

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1960

N°

243

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

DIPLOME D'ÉTAT

PAR

LACOMBE Michel

né le 29 Octobre 1929 à PARIS

Interne des Hôpitaux de Paris

Présentée et soutenue publiquement le:

30 MAR 1960

1960

INDICATIONS, TECHNIQUES ET RESULTATS

DU TRAITEMENT CHIRURGICAL DES

VICES ARCHITECTURAUX DE LA HANCHE

Président : Mr. André SICARD, Professeur.

ÉDITIONS A. G. E. M. P. — 8, RUE DANTE . PARIS-V^e

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1960

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

DIPLOME D'ÉTAT

PAR

LACOMBE Michel

né le 29 Octobre 1929 à PARIS

Interne des Hôpitaux de Paris

Présentée et soutenue publiquement le:

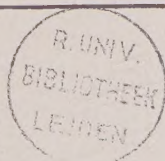
INDICATIONS, TECHNIQUES ET RESULTATS

DU TRAITEMENT CHIRURGICAL DES

VICES ARCHITECTURAUX DE LA HANCHE

Président : Mr. André SICARD, Professeur.

ÉDITIONS A. G. E. M. P. — 8, RUE DANTE . PARIS-V^e



FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

PROFESSEURS

15-1-59

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. Aubin (A.), Bénard (H.), Brocq (P.), Bulliard (H.), Cadenat (F.), Chabrol (E.), Champy (C.), Chevallier (P.), Debré (R.), Donzelot (E.), Gastinel (P.), Guillaïn (G.), Halphen (E.), Harvier (P.), Hazard (R.), Heuyer (G.), Lantuejoul (P.), Laroche (G.), Laubry (C.), Lévy-Solal (E.), Lhermitte (J.), Lian (C.), Loeper (M.), Marion (G.), Mathieu (P.), Mocquot (P.), Mondor (H.), Monod (R.), Moreau (R.), Mulon (P.), Olivier (E.), Richet (C.), Strohl (A.), Tanon (L.), Velter (E.).

DOYEN Léon BINET.

Membre de l'Institut

ASSEESSEUR. Jean VERNE.

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	CORDIER (G.)
Anatomie (Chaire à titre personnel)	DELMAS (A.)
Anatomie pathologique	DELARUE (J.)
Anesthésiologie	BAUMANN (J.)
Bactériologie	FASQUELLE (R.)
Biochimie médicale	JAYLE (M. F.)
Biologie appliquée à l'Education physique et aux Sports	CHAILLEY-BERT (P.)
Biologie médicale	FAUVERT (R.)
Cancérologie médicale et sociale	BERNARD (J.)
Clinique carcinologique (Inst. G. Roussy)	REDON (H.)
Clinique cardiologique (Broussais)	MOUQUIN (M.)
	Beaujon SICARD (A.)
	Cochin QUÉNU (J.)
Cliniques chirurgicales	Hôtel-Dieu MÉNÉGAUX (G.)
	Saint-Antoine GOSSET (J.)
	Salpêtrière MOULONGUET (P.)
Clinique de chirurgie infantile et orthopédique (Enfants-Malades)	FÈVRE (M.)
Clinique chirurgicale orthopédique et réparatrice (Cochin)	MERLE D'AUBIGNÉ (R.)
Clinique de chirurgie cardio-vasculaire (Broussais)	GAUDART-D'ALLAINES (F. de)
Clinique de chirurgie pleuro-pulmonaire (Laënnec)	MATHEY (J.)
Clinique endocrinologique (Pitié)	DECOURT (J.)
Clinique génétique médicale (Enfants-Malades)	LAMY (M.)
Clinique gynécologique (Broca)	FUNK-BRENTANO (P.)
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques (St-Louis)	DEGOS (R.)
Clinique des maladies des enfants (Enfants-Malades)	CATHALA (J.)
Clinique des maladies infectieuses (Claude-Bernard)	MOLLARET (P.)
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale (St-Anne)	DELAY (J.)
Clinique des maladies métaboliques (Necker)	HAMBURGER (J.)
Clinique des maladies du sang (Broussais)	MARCHAL (G.)
Clinique des maladies du système nerveux (Salpêtrière)	ALAJOUANINE (T.)
	Broussais GENNES (L. de)
	Cochin JUSTIN-BESANÇON (L.)
Cliniques médicales	Hôtel-Dieu BARIÉTY (M.)
	Lariboisière SOULIÉ (P.)
	Pitié DREYFUS (G.)
	St-Antoine KOURILSKY (R.)
Clinique médicale d'hydrologie thérapeutique et climatologie (Bichat)	DEBRAY (C.)
Clinique médicale propédeutique	PASTEUR VALLÉRY-RADOT (L.)
Clinique médico-sociale du diabète sucré et des maladies de la nutrition (Hotel-Dieu)	DEROT (M.)
Clinique de neuro-chirurgie (Pitié)	PETIT-DUTAILLIS (D.)
	Baudelocque LACOMME (M.)
Cliniques obstétricales	Port-Royal N...
	Tarnier VARANGOT (J.)
Clinique ophtalmologique (Hôtel-Dieu)	RENARD (G.)
Clinique oto-rhino-laryngologique (Lariboisière)	AUBRY (M.)
Clinique de pédiatrie Sociale (Enfants-Malades)	MARIE (J.)
Clinique de pneumo-phthisiologie (Laënnec)	BERNARD (E.)
Clinique psychiatrique infantile (Salpêtrière)	MICHAUX (L.)
Clinique de puériculture (St-Vincent-de-Paul)	LELONG (M.)
Clinique de rhumatologie médicale et sociale (Cochin)	COSTE (F.)
Clinique stomatologique (Pitié)	DECHAUME (M.)
Clinique thérapeutique chirurgicale (Vaugirard)	SÉNÈQUE (J.)
Clinique thérapeutique médicale (St-Antoine)	LEMAIRE (A.)
Clinique urologique (Cochin)	FEY (B.)
Electrophysiologie médicale (chaire à titre personnel)	DJOURNO (A.)
Embryologie	GIROUD (A.)
Histoire de la médecine et de la chirurgie	N...
Histologie	VERNE (J.)
Hygiène des collectivités (chaire à titre personnel)	DEPARIS (M.)

Hygiène et clinique de la première enfance (Trousseau)	MM. TURPIN (R.)
Hygiène et médecine préventive	JOANNON (P.)
Médecine du Travail	DESOILLE (H.)
Médecine légale	PIÉDELIÈVRE (R.)
Parasitologie	GALLIARD (H.)
Pathologie chirurgicale	COUVELAIRE (R.)
Pathologie exotique	LAVIER (G.)
Pathologie expérimentale et comparée	LENÈGRE (J.)
Pathologie humorale et immunologie expérimentale (chaire à titre personnel)	MERKLEN (F.-P.)
Pathologie médicale	N . . .
Pathologie et thérapeutique générales	GARCIN (R.)
Pharmacologie et matière médicale	CHEYMOL (J.)
Physiologie	BINET (L.)
Physiologie (chaire à titre personnel)	BARGETON (D.)
Physique médicale	DOGNON (A.)
Radiologie médicale	DESGREZ (H.)
Technique chirurgicale	PATEL (J.)
Thérapeutique	BROUET (G.)

II. — PROFESSEURS SANS CHAIRE, PROFESSEURS AGRÉGÉS ET MAÎTRES DE CONFÉRENCES - AGRÉGÉS

	MM.		MM.
Anatomie	{ CABROL (G.) COUINAUD (G.) OLIVIER (G.)	Orthopédie	{ JUDET (R.) RAMADIER (J.)
Anatomie pathologique	{ GAUTHIER-VILLARS (Mlle P.) pr. s. ch. BUSSE (F.) GOUYGOU (Ch.) ORCEL (L.) PAILLAS (J.)	Oto-rhino-Laryngologie	DEBAIN (J.)
Anesthésiologie	VOURC'H (G.)	Parasitologie	{ BRUMPT (L.C.), pr. s. ch. CHABAUD (A.)
Bactériologie	{ NÉVOT (A.) pr. s. ch. BARBIER (P.) CHRISTOL (D.) TOURNIER (P.)	Pathologie chirurgicale	{ BARCAT (J.) BINET (J.-P.) CAUCHOIX (J.) CHATELIN (G.-L.) DUBOST (Ch.) DUBOST (Cl.) FAUREL (J.) FLABEAU (F.) GERMAIN (A.) LAURENCE (G.) agr. par. LORTAT-JACOB (J.-L.) LOYGUE (J.) MERCADIER PERROTIN (J.) ROBERT (H.) THOMÉRET (G.)
Biochimie médicale	{ DESGREZ (P.), pr. s. ch. POLONSKI (J.), m. conf. SCHAPIRA (G.), m. conf.	Pathologie exotique	SHNEIDER (J.)
Biologie médicale	BOURLIÈRE (F.), m. conf.	Pathologie expérimentale	{ CROSNIER (J.) HARTMANN (L.) LÉPER (J.) MAURICE (J.) PLAS (F.) RICHTER (G.)
Carcinologie	{ DENOIX (P.) MATHE (G.)		
Dermato-Syphiligraphie	DUPERRAT (B.)		
Electro-Radiologie	LEDOUX-LEBARD (G.)		
Embryologie	TUCHMANN-DUPLESSIS (H.)		
Hématologie	{ BILSKI-PASQUIER (G.) DAUSSET (J.)		
Histologie	{ COUJARD (R.) pr. s. ch. MAROIS (M.) RACADOT (J.)		
Hydrologie	CORNET (A.)		
Hygiène	{ BOYER (J.), pr. s. ch. CORRE-HURST (Mme L.)		
Maladies infectieuses	{ BASTIN (R.) DUPONT (V.)		
Médecine légale	{ DEROBERT (L.), pr. s. ch. HADENGUE (A.) FOURNIER (E.) GUENIOT (M.)		
Médecine du travail	ALBAHARY (G.)		
Neuro-chirurgie	DAVID (M.)		
Neurologie	LHERMITTE (F.)		
Obstétrique	{ GRANJON (A.) HERVÉ (E.) LE LORIER (G.) MORIN (P.) MUSSET (R.) ROBEY (M.) THOYER-ROZAT (J.)		
Ophthalmologie	{ BRÉGEAT (P.) SARAUX (H.)		
			{ AUSSANNAIRE (M.) BOUR (H.) BOUVIER (J.) BOUVRAIN (Y.) BRICAIRE (H.) BRISAUD (H.) BROCARD (H.) BUGE (A.) CASTAIGNE (P.), m. conf. CATINAT (J.) CONTAMIN (F.) COURY (G.) FREZAL (J.) HOUSSET (E.) LAROCHÉ (G.) LESOBRE (R.) MAUREZ (G.) NICK (J.) PÉRICOT (L.) m. conf. ROYER (P.) WOLFFMANN (R.)

	MM.		MM.
Pédiatrie-Puériculture . . .	JOSEPH (R.)	Pneumo phtisiologie . . .	KREIS (B.)
	MANDE (R.)	Psychiatrie	PICHOT (P.)
	NOZZICONACCI (P.)	Psychiatrie infantile	DUCHÉ (D.)
	POLONOVSKI (G.)	Rhumatologie	DELBARRE (F.)
	ROSSIER (A.)		CERNÉA (P.)
Pharmacologie	LEY (Mlle J.), pr. s. ch.	Stomatologie	CHAPUT (Mlle A.), m. c. agr.
	BOISSIER (J.)		GRELLET (M.)
	LECHAT (P.)		
Physiologie	PARROT (J.), pr. s. ch.	Thérapeutique	CHASSAGNE (P.)
Physique médicale	DEJOURS (P.)		LAMOTTE (M.)
	GOUGEROT (L.), m. conf.	Urologie	QUENU (L.)

III. — PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE à titre permanent.

	MM.		MM.
Clinique chirurgicale . . .	ABOULKER (P.)	Clinique neuro-rhumatologique SÈZE (S. de)	
	AMELINE (A.)		GRASSET (J.)
	HUGUIER (J.)	Clinique obstétricale . . .	LEPAGE (F.)
	LÉGER (L.)		MAYER (M.)
	OLIVIER (G.)		MERGER (R.)
	PADOVANI (P.)		RAVINA (J.)
	POILLEUX (F.)		
	ROUX (M.)	Clinique ophtalmologique .	DESIGNES (P.)
	VERNE (J.-M.)		OFFRET (G.)
		Clinique oto-rhino-laryngo- logique	MADURO (R.)
Clinique médicale	HAGUENEAU (J.), pr. s. ch.	Clinique pédiatrique et pué- riculture	LAPLANE (R.)
	BOUDIN (G.)		
	CONTE (M.)	Clinique psychiatrique . .	BARUK (H.)
	DOMART (A.)	Clinique urologique . . .	KUSS (R.)
	MILLIEZ (P.)		
	PERRAULT (M.)		
	RAMBERT (P.)		
	THIEFFRY (S.)		
	TURIAF (J.)		

IV. — PROFESSEURS DÉTACHÉS DANS LES UNIVERSITÉS ÉTRANGÈRES

Bactériologie	HAUDUROY (P.) Pr. s. ch.
Biochimie médicale	ETTORI (J.) Pr. à t. pers.
Pathologie chirurgicale	RUDLER (J.) Pr. s. ch.

Secrétaire général de la Faculté . . M. LENA (J.)

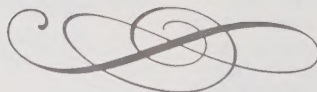
Secrétaires M^{me} BEURLAND (H.), M^{lle} CHAINTREUIL (G.), M^{lle} HURÉ (A.)

Conservateur, chargé de la direction de la Bibliothèque M. le Docteur HAHN (A.)

Conservateurs M^{lles} DUMAITRE (P.), GOICHON (A.-M.)

Bibliothécaires { M^{me} CONTET (J.), M^{lles} LAURENT (H.),
LE NOIR (G.), QUIÉVREUX (E.)

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.



A Monsieur le Professeur André SICARD

Professeur de Clinique Chirurgicale à la Faculté
de Médecine de PARIS,

Chirurgien de l'Hôpital BEAUJON,

Notre maître, qui nous a fait
l'honneur d'accepter la Présidence
de cette Thèse,

Avec toute notre reconnaissance
pour son enseignement.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554021_0005

A Monsieur le Professeur Agrégé Robert JUDET,

Chirurgien de l'Hôpital Raymond POINCARÉ

Qui nous a inspiré le sujet de
cette Thèse et nous en a permis
la réalisation.

Qu'il trouve ici l'expression de
notre profonde gratitude.

A mes maîtres des Hôpitaux de PARIS :

Externat :

Monsieur le Professeur D'ALLAINES

Monsieur le Docteur MICHON

Monsieur le Docteur NETTER

Monsieur le Docteur FOUQUET

Internat :

Monsieur le Professeur Agrégé LORTAT-JACOB

Monsieur le Professeur MENEGAUX (in memoriam)

Monsieur le Professeur REDON

Monsieur le Docteur DUFOUR

Monsieur le Professeur GOSSET

Monsieur le Professeur Agréré R. JUDET

Monsieur le Professeur SICARD

Monsieur le Professeur d'ALLAINES

A mes maîtres de la Faculté

Monsieur le Professeur CORDIER

Monsieur le Professeur DELMAS

A Monsieur les Professeurs Agrégés DENOIX

Ch. DUBOST

FLABEAU

A Monsieur les Docteurs CL. d'ALLAINES

DETRIE

Chirurgiens des Hôpitaux

A Messieurs les Docteurs : CORTOIS-SUFFIT

DAUTRY

HIVET

J. JUDET

LACOUR

LAGRANGE

LARRIEU

MAILLARD

NATALI

RICHARD

VAYSSE

A tous mes amis ,

A tous les miens .

INDICATIONS , TECHNIQUES ET RESULTATS

DU TRAITEMENT CHIRURGICAL DES

VICES ARCHITECTURAUX DE LA HANCHE

I N T R O D U C T I O N

Le traitement chirurgical de la coxarthrose a vu, au cours des dix dernières années, ses indications subir d'importantes fluctuations. La publication, en 1948 et 1949, des premiers résultats des arthroplasties avec interposition de prothèses céphaliques inorganiques, devait, en effet, créer un courant d'enthousiasme qui, durant quelques années, aboutit à une extension souvent abusive des indications de cette intervention : la qualité des résultats immédiats, la promptitude de la réadaptation fonctionnelle, semblaient devoir alors en faire la méthode de choix. Puis, l'apparition, avec le recul du temps, d'échecs, de détériorations progressives d'un résultat initial souvent brillant, amenèrent alors une réaction inverse et remirent à l'honneur les solutions chirurgicales conservatrices, passagèrement tombées en défaveur.

Parmi ces méthodes :

les unes, à visée purement symptomatique, cherchent par différents moyens : soit à obtenir l'indolence de l'article (énervations de la hanche, neurotomies, arthrodèses, ostéotomies à visée trophique) soit à améliorer la mobilité d'une hanche enraidie (capsulotomies, ténotomies, résections d'ostéophytes, etc ...) Il ne s'agit là, en fait, que d'interventions purement palliatives dont le but n'est que de soulager les symptômes fonctionnels invalidants, sans aucune prétention curatrice sur le processus arthrosique lui-même. Nous laisserons de côté, au cours de cette étude, cet aspect de la thérapeutique chirurgicale.

les autres méthodes, sont à visée étiologique et cherchent, soit à prévenir l'apparition de l'arthrose, soit à arrêter son évolution lorsqu'elle est apparue, en agissant sur la cause de celle-ci. La correction opératoire d'un vice architectural ou mécanique de la hanche (ostéotomies de correction d'axes, butée

ostéoplastique, transplantations musculaires) rapprochant sa structure de celle d'une hanche normale, peut agir sur le processus arthrosique par la suppression de sa cause et favoriser ainsi une régénération du cartilage articulaire.

Cette dernière orientation du traitement chirurgical s'est révélée particulièrement féconde, comme en font foi, entre autres les magnifiques travaux de PAUWELS. Le but de ce travail est précisément, d'après l'étude de 286 malades opérés selon ces principes (ce qui représente un total de 345 hanches opérées), de rechercher les résultats de ces interventions; de préciser leurs indications, enfin, de reconnaître les limites de cette chirurgie.

-:-:-:-:-

GENERALITES

MATERIEL CLINIQUE

Il est désormais classique de subdiviser le cadre de la coxarthrose en deux grandes têtes de chapitre :

d'une part, les coxarthroses dites primitives, survenant sur des hanches dont la structure anatomique est normale; ces coxarthroses dites encore coxarthroses centrées, représentent le type le plus pur de l'arthrose-maladie, affection de pathogénie encore inconnue et dont, pour cette raison, le traitement chirurgical ne peut être que symptomatique et jamais étiologique.

d'autre part, les coxarthroses dites secondaires, développées sur des hanches anatomiquement anormales et porteuses d'un défaut architectural.

Toute anomalie mécanique de la hanche peut être responsable d'une coxarthrose : WIBERG, par exemple, suivant 19 cas de dysplasies et de subluxations non compliquées chez des malades de 13 à 60 ans, a vu, chez tous, se développer une coxarthrose dont les délais variant de 4 à 28 ans. La correction chirurgicale de l'anomalie anatomique influera sur le développement et l'évolution de la coxarthrose. Ce fait revêt une importance fondamentale et constitue pour nous un véritable postulat dont l'acceptation est nécessaire pour justifier les tentatives chirurgicales correctrices. Le traitement chirurgical devient alors véritablement étiologique et donne l'espoir d'une guérison de la maladie. Ce sont les possibilités de ce traitement chirurgical étiologique que nous étudierons au cours de ce travail.

L'importance du facteur mécanique dans le déterminisme des coxarthroses apparaît nettement à la lecture de différents statistiques : Gunnar WIBERG sur 257 malades retrouve une proportion de 25,7% de subluxations congénitales de la hanche ; Lloyd ROBERTS en note une proportion de 20,9% ; DESSE : 38% ; COSTE et F. LAURENT : 28% ; DUVERNAY : 50% ; DE SEZE et LEQUESNE : 40% ; GADE, enfin, sur 123 coxarthroses trouve 47,97% de maldéveloppements du cotyle. C'est donc, en gros 1/3 à la moitié des malades atteints de coxarthroses qui sont justiciables d'un tel traitement et ce chiffre montre l'intérêt pratique de ce travail.

Celui-ci repose sur l'étude de 286 malades, ce qui, du fait des interventions bilatérales représente 345 hanches opérées. Nous exprimerons désormais au cours de ce travail les résultats chiffrés en nombre de hanches opérées, plutôt qu'en nombre de malades opérés afin d'avoir une appréciation plus exacte des pourcentages réels.

Plusieurs remarques s'imposent d'emblée :

ces 345 interventions représentent la statistique homogène d'un seul opérateur, notre maître le Professeur agrégé R. JUDET. Les malades dont il est fait mention dans ce travail ont été opérés de 1952 à 1959. C'est en effet, à partir de 1952 qu'ont été appliquées et progressivement codifiées les indications thérapeutiques qui seront exposées ici. Le nombre de nos observations et le recul dont nous disposons sont évidemment beaucoup trop faibles pour que l'on puisse considérer comme résolu le problème du traitement chirurgical des coxarthroses secondaires. Nous espérons cependant que ce travail contribuera à la solution de celui-ci.

ces 345 interventions, qui groupent des butées, des ostéotomies, des transplantations musculaires, ne visent pas à réaliser des séries comparatives d'interventions différentes appliquées à une même affection afin de déterminer le meilleur traitement de celle-ci. Il s'agit bien au contraire de cas différents pour lesquels l'indication opératoire nous a, par conséquent, paru devoir être différente. Contrairement à de nombreux auteurs qui appliquent indifféremment l'une ou l'autre de ces interventions, nous pensons que chacune d'entre elles a des indications parfaitement précises ; l'une d'elles ne doit pas supplanter les autres, chacune répond à un cas particulier et bien défini. C'est ce que nous allons nous efforcer de démontrer.

R A P P E L D ' A N A T O M I E

D E L A H A N C H E N O R M A L E

Sans refaire ici une description anatomique complète de la hanche, nous voudrions insister sur les points qui nous paraissent essentiels pour la compréhension de ce qui va suivre. Deux caractères anatomiques nous paraissent en effet conférer aux processus arthrosiques dégénératifs secondaires à des anomalies mécaniques de cette articulation, leur allure évolutive si particulière. Ce sont : d'une part, l'orientation des surfaces articulaires, d'autre part, la disposition de l'éventail musculaire péri-articulaire.

O R I E N T A T I O N D E S S U R F A C E S A R T I C U L A I R E S

Les surfaces articulaires qui font de cet article une énarthrose, sont deux segments de sphère, l'un convexe, la tête fémorale, l'autre concave, la cavité cotyloïde.

La tête fémorale

Supportée par le col fémoral, elle regarde en HAUT, en DEDANS, et en AVANT. Le centre de la tête fémorale étant normalement situé sur le prolongement de l'axe du col, l'orientation exacte de la surface articulaire de la tête peut être définie par la mesure des angles que fait l'axe du col avec les deux plans que déterminent d'une part l'axe de la diaphyse fémorale (angle d'inclination du col), d'autre part, l'axe transversal des condyles fémoraux (angle de déclinaison du col).

L'angle d'inclinaison du col sur la diaphyse a, chez l'adulte, d'après CHARPY, MICKULICZ, LANGE, PITZEN, une valeur moyenne de 125 à 126°; VON LANZ considère comme normales des valeurs comprises entre 120 et 133°. Il est à remarquer que l'angle d'inclinaison varie au cours de l'existence : plus élevé chez le nouveau-né (où il atteint parfois 150°), il diminue progressivement avec la croissance, jusqu'à l'âge adulte ; chez le vieillard, il peut, selon von LANZ, s'abaisser jusqu'à 120° (cf. tableau I).

L'angle de déclinaison du col, le col est normalement antéversé et l'angle qu'il forme avec le plan frontal déterminé par l'axe des condyles est l'angle d'antéversion ou de déclinaison. La valeur moyenne de celui-ci est, d'après les mesures de MICKULICZ, de LE DAMANY, de 12° chez l'adulte. Ici encore, sa valeur varie avec l'âge : plus élevé à la naissance, il diminue progressivement jusqu'à l'âge adulte (von LANZ, DUNLAP).

Age	Angle d'inclinaison	Angle de déclinaison
Naissance	147°	31°
I - 2 ans	144°	30°
4 - 5 ans	135°	28°
10 -12 ans	134°	18°
15 -17 ans	128°	14°
Adulte	126°	12°

Tableau I. - Valeurs moyennes des angles d'inclinaison et de déclinaison du col en fonction de l'âge (d'après von LANZ)

La cavité cotyloïde

Elle regarde en BAS, en DEHORS, et en AVANT. Elle est limitée par le sourcil cotyloïdien et le contour de celui-ci détermine l'existence d'un plan, appelé plan d'ouverture du cotyle, incliné en BAS, en DEDANS, et en AVANT, et dont l'orientation peut être définie avec précision par la mesure de deux angles: les angles d'inclinaison et d'antéversion du cotyle.

L'angle d'inclinaison du cotyle est l'angle compris entre le diamètre cotyloïdien situé dans le plan frontal et la verticale. La valeur moyenne de cet angle est de 42° avec des valeurs extrêmes comprises entre 37° et 47° (von LANZ).

L'angle d'antéversion du cotyle est l'angle compris entre le diamètre horizontal du cotyle et le plan sagittal. Cet angle est de 35° en moyenne (DUNLAP, SWANSON & PANNER).

Rapports de la tête fémorale et du cotyle

La mesure des angles d'inclinaison et de déclinaison du col et du cotyle permet de connaître avec exactitude les rapports de la tête fémorale avec la cavité cotyloïde. Von LANZ a, en effet, décrit un angle d'attaque de la tête fémorale sur le cotyle; cet angle d'attaque est l'angle que forme l'axe du col du fémur avec le plan d'ouverture du cotyle. Il importe de définir cet angle d'attaque dans le plan frontal et dans le plan horizontal.

Dans le plan frontal, et pour des valeurs moyennes des angles d'inclinaison du col du fémur et du cotyle (respectivement 126° et 42°), l'angle d'attaque de Von LANZ est voisin de 90° (87° très exactement), ce qui revêt une double signification :

d'une part que l'axe du col du fémur est perpendiculaire au plan d'ouverture de la cavité cotyloïde, et, par conséquent, que les pressions transmises par le col seront harmonieusement réparties au niveau du cotyle.

d'autre part, que la surface portante de la tête fémorale est large, elle est représentée par le quadrant supérieur de la sphère céphalique.

Dans le plan horizontal, et pour des valeurs moyennes des angles d'antéversion du col du fémur (12°), et du cotyle (35°), l'angle d'attaque est égal à 137° . L'axe du col du fémur n'est plus perpendiculaire au plan d'ouverture du cotyle et forme avec celui-ci un angle obtus ; aussi les pressions transmises par le col du fémur sont elles inégalement réparties : elles sont supportées essentiellement par la partie antérieure du cotyle, moins étendu et moins développée que la partie postérieure.

Au total, cette orientation bien spéciale des surfaces articulaires, qui toutes deux regardent vers l'avant, l'étendue moindre de la paroi antérieure du cotyle, qui découvre en avant la tête fémorale, expliquent que le point faible de l'articulation siège à sa partie antérieure : à ce niveau, la tête fémorale n'est pratiquement recouverte que par le plan capsulaire ; c'est donc en avant, où n'existe aucun barrage à son issue, que sera progressivement " luxée " la tête fémorale au cours de l'évolution des anomalies mécaniques de la hanche et de l'arthrose qui en est la conséquence. Cette notion va se trouver renforcée par l'étude de l'éventail musculaire péri-articulaire.

DISPOSITION DES MUSCLES PERI-ARTICULAIRES

Plus qu'une description anatomique de tous les muscles moteurs de la hanche, importe l'étude de ceux-ci en fonction de leur rôle physiologique. Les mouvements complexes de la tête fémorale par rapport au cotyle peuvent être décomposés en mouvements plus simples s'effectuant autour de trois axes passant par le centre de la tête fémorale : transversal (mouvement de flexion-extension), sagittal (abduction-adduction), vertical (rotations). On est donc amené à décrire trois grands groupes musculaires, chacun d'eux déterminant l'un des trois mouvements élémentaires de la tête fémorale par rapport au cotyle :

le groupe des muscles déterminant la rotation de la tête autour de l'axe transversal : fléchisseurs et extenseurs de la hanche.

Le groupe des muscles déterminant la rotation de la tête autour de l'axe sagittal : abducteurs et adducteurs de la hanche.

le groupe des muscles déterminant la rotation de la tête autour de l'axe vertical : rotateurs de la hanche.

Mouvements autour de l'axe transversal

Ces mouvements sont déterminés par deux groupes de muscles antagonistes, travaillant dans le plan sagittal avec une amplitude totale de 130° environ (WEBER) : les fléchisseurs et les extenseurs de la hanche.

Les fléchisseurs de la hanche sont :

= le psoas iliaque, muscle extrêmement robuste, mais dont le bras de levier est court; il se réfléchit, en effet, sur l'éminence ilio-pectinée et ce n'est qu'à partir de là que l'on peut compter son bras de levier. Il peut fournir une force de 157 Kgs avec une course de 6,5 cms (CARTIER).

= le droit antérieur, muscle beaucoup moins volumineux a, sur la hanche, une action tout à fait comparable à celle du psoas, il correspond à une force de 100 Kgs pour une course de 10 cms environ (CARTIER).

= ont également un rôle dans la flexion : le couturier et le tenseur du fascia lata, muscles plus frêles, dont la force provient de la longue distance entre leur point d'attache sur le bassin et leur terminaison sur le tibia, ce qui leur confère une course appréciable.

= plus accessoire est le rôle dans la flexion : des faisceaux antérieurs des moyen et petit fessiers, des adducteurs, du droit interne.

Les extenseurs de la hanche sont, d'une part les fessiers, d'autre part les ischio-jambiers.

= les fessiers ont un bras de levier court. Les faisceaux postérieurs du moyen et du petit fessier n'ont qu'un rôle accessoire dans l'extension à côté du grand fessier, muscle le plus volumineux de l'organisme : celui-ci peut développer une force de traction de 465 Kgs (CARTIER). La force d'extension de ce dernier est d'autant plus grande que la flexion de la cuisse sur le bassin est plus marquée : lorsque la cuisse est en flexion, le grand fessier commence à travailler dans sa tension maximum et, à ce moment, sa réflexion sur la région ischio-trochantérienne vient faciliter son travail, mais, au fur et à mesure que la cuisse s'étend sur le bassin, le pouvoir de contraction du muscle diminue, d'autant que sa coudure sur l'ischion diminue et la fin de l'extension active demande, par conséquent, une énergie musculaire accrue.

= il en va de même pour les ischio-jambiers. Ceux-ci tirent avec une force de 399 Kgs sur un bras de levier de 6 cms (CARTIER). Cette force s'exerce au mieux lorsque la hanche est en flexion, mais, la fin du mouvement d'extension active présente les mêmes difficultés que pour les fessiers, les ischio-jambiers arrivant, à ce moment, à leur degré de raccourcissement maximum.

Il faut donc insister sur la difficulté progressivement croissante de l'extension de la cuisse sur le bassin lorsqu'on se rapproche de la position anatomique, d'autant que la tension de la capsule antérieure et du ligament de BERTIN vient alors freiner ce mouvement. Ceci, joint à la puissance et à la facilité avec lesquelles s'effectue le mouvement de flexion rend compte :

d'une part, du fait que l'attitude de relâchement de la hanche est la demi-flexion, position dans laquelle le tonus des antagonistes s'équilibre ;

d'autre part, de la fréquence des attitudes vicieuses en flexion au cours des coxarthroses, du fait des rétractions capsulo-ligamentaires et musculaires antérieures, rétractions favorisées par la permanence de l'attitude antalgique.

Mouvements autour de l'axe sagittal

Ils ont une amplitude de 90° environ (WEBER), et résultent de l'action de deux groupes musculaires antagonistes : les adducteurs et les abducteurs de la hanche.

Les adducteurs de la hanche :

= les trois adducteurs constituent un groupe musculaire puissant, dont l'action s'exerce sur un très long bras de levier, pratiquement sur toute la longueur de la diaphyse fémorale. Ils représentent une force globale de 199 Kgs (CARTIER).

= ont également une action, quoique plus faible, dans l'adduction : le pectiné les ischio-jambiers, l'obturateur externe, le carré crural, ces deux derniers étant également rotateurs externes.

Les abducteurs de la hanche sont, en revanche, beaucoup moins favorisés, car malgré la puissance :

- = du moyen fessier, qui réalise une force de 260 Kgs (CARTIER)
- = du deltoïde fessier de FARABEUF : tenseur et grand fessier,
- = du petit fessier
- = de l'obturateur interne et du pyramidal,

cette puissance s'exerce sur un bras de levier très court et lutte contre une résistance élevée représentée par le poids du membre au cours des mouvements d'abduction et par le poids du corps au cours du ~~maintien~~ maintien de l'équilibre en station unipode.

La facilité du mouvement d'adduction, dont les muscles puissants ne luttent que contre une résistance négligeable, contraste avec la difficulté du mouvement d'abduction dont les muscles luttent contre une résistance élevée , et ceci rend compte de la fréquence des attitudes vicieuses en adduction au cours des coxopathies.

Mouvements autour de l'axe vertical

Leur amplitude est voisine de 50° (ROUVIERE). Il faut insister ici sur la prééminence des rotateurs externes sur les rotateurs internes.

Les rotateurs internes sont très peu importants :

= seuls les faisceaux antérieurs des moyen et petit fessiers ont une composante nette de rotation interne.

= le droit interne, le long biceps n'ont qu'un rôle très accessoire,

= le moyen adducteur, par l'expansion qu'il envoie au vaste interne, est également rotateur interne, mais d'action faible.

Les rotateurs externes, à l'inverse, sont caractérisés par leur nombre et leur puissance :

= les plus connus d'entre eux sont les pelvi-trochantériens : obturateur interne et jumeaux, obturateur externe, carré crural.

= mais à côté de ceux-ci, ont un rôle de rotation externe vraisemblablement plus important : le grand fessier et notamment son faisceau profond, le droit antérieur, le pyramidal.

Cette prépondérance des rotateurs externes explique :

l'attitude de relâchement de la hanche en rotation externe, attitude qui détend ces muscles,

la fréquence des attitudes vicieuses en rotation externe, du fait de l'atteinte précoce et de la rétraction des muscles postérieurs de l'articulation, rétraction due à la faiblesse des antagonistes.

enfin, la rotation externe est un des facteurs favorisant la subluxation progressive vers l'avant de la tête fémorale au cours de l'évolution des coxarthroses, car à ce niveau n'existe aucun obstacle résistant à l'issue de la tête hors du cotyle.

R A P P E L D E M E C A N I Q U E

A R T I C U L A I R E

La mécanique de la hanche a été, dans diverses publications, magistralement exposée par PAUWELS. Aussi, l'exposé qui va suivre fera-t-il de larges emprunts aux travaux du maître d'AIX-la-CHAPELLE.

Le développement d'une coxarthrose sur une hanche mécaniquement anormale résulte, selon cet auteur, d'une répartition défectueuse des pressions au niveau des surfaces articulaires, certains points subissant une surcharge particulièrement importante qui va déterminer l'usure progressive des constituants articulaires. C'est donc essentiellement l'étude des pressions supportées par la hanche normale, puis par la hanche malformée, que nous aurons en vue ici.

ETUDE DES PRESSIONS SUPPORTÉES PAR LA HANCHE NORMALE

Elles diffèrent selon que le sujet est en appui bipode ou en appui monopode, mais, de toute façon, dépendent, en premier lieu, de la valeur du poids du corps, et ceci explique la nécessité de la cure d'amaigrissement chez l'obèse, afin de diminuer la surcharge articulaire.

Appui bipode équilibré

Dans cette position, le poids du corps est supporté à parties égales par les deux articulations coxo-fémorales; l'équilibre du bassin dans le plan frontal ne nécessite pas de contraction des abducteurs, comme on l'observe en station monopode, et la pression exercée par ces muscles au niveau de la hanche peut être considérée comme faible et résultant du tonus de ceux-ci. Si P est le poids du corps, la charge de la hanche est donc égale à $P/2$. En fait, doit être exclu de cette charge, le poids des deux membres inférieurs, les hanches ne supportant que le poids de la moitié supérieure du corps.

Appui monopode

Les conditions sont, ici, nettement différentes, la force exercée par la contraction musculaire nécessaire à l'équilibre venant augmenter la charge de la hanche.

Dans cette position, l'articulation de la hanche est, selon PAUWELS, comparable au fléau d'une balance, et, sur le sujet en appui monopode dont le bassin reste horizontal, la charge supportée par la hanche est égale à la somme du poids du corps, qui tend à faire basculer le bassin vers le côté non portant, et de la force musculaire, développée par la contraction des abducteurs, qui équilibre le poids du corps. Comme le bras de levier du poids du corps, P , est sensiblement trois fois plus long que le bras de levier de la force musculaire, M , celle-ci doit être égale à $3P$ afin que l'équilibre soit maintenu. La charge totale supportée par la hanche est donc égale à $P + 3P$, soit 4 fois le poids du corps, ce qui représente une charge de 280 Kgs pour un sujet de 70 Kgs. Cette charge, bien que considérable, est régulièrement répartie sur toute la surface portante de la tête, c'est à dire, pratiquement sur l'hémisphère supérieur de la tête; aussi la pression unitaire reste-t-elle modérée, voisine de 7 Kgs/cm² dans l'exemple précédent.

En réalité, une telle charge de la hanche n'est jamais qu'instantanée. En effet, dans les conditions d'équilibre telles que les supposent les calculs de PAUWELS, la verticale abaissée du centre de gravité du corps tombe en dehors du polygone de sustentation, ce qui entraîne instantanément la chute. En fait, lors de la station monopode, se produit toujours un déplacement du tronc vers la hanche portante, de façon à ce que la verticale issue du centre de gravité, plus proche de la hanche portante, tombe à l'intérieur du polygone de sustentation. Le bras de levier du poids du corps est donc inférieur à ce que suppose PAUWELS, les forces musculaires nécessaires à l'équilibration, moins élevées, et, par conséquent les pressions supportées par la tête fémorale, moindres.

Il n'en reste cependant pas moins vrai que, lors de l'appui, et, notamment de la marche, l'articulation est soumise à des pressions alternativement fortes et faibles, cette alternance étant, selon TRUETA, un facteur important de nutrition et de non altération du cartilage articulaire.

ETUDE DES PRESSIONS SUPPORTEES PAR UNE HANCHE

MECANIQUEMENT DEFECTUEUSE

Toute altération anatomique vient perturber la répartition des pressions au niveau de la hanche malformée et créer des zones de surcharge responsable de l'usure des constituants articulaires. Nous envisagerons le retentissement sur la charge de la hanche : d'une part, des vices d'orientation du col du fémur, d'autre part, des aplasies cotyloïdiennes.

Influence des vices d'orientation du col du fémur

La coxa valga est la malformation la plus souvent rencontrée.

* Elle crée une surcharge articulaire nuisible, par un double mécanisme :

d'une part, l'ouverture de l'angle d'inclinaison du col du fémur rapproche le grand trochanter de la ligne médiane. Si l'on considère le schéma de la balance de PAUWELS, ceci aboutit au raccourcissement du bras de levier de la force musculaire : à poids égal, l'équilibre en appui monopode ne peut être maintenu que par une augmentation proportionnelle de la force musculaire, d'où, augmentation de la charge globale supportée par l'articulation.

d'autre part, la coxa valga entraîne une diminution de la surface d'appui de la tête, avec formation d'un contact polaire supérieur. En effet, pour un angle d'inclinaison du cotyle de 42° , valeur moyenne, et une coxa valga de 25° par exemple (angle d'inclinaison du col égal à 151°), l'angle d'attaque de Von LANZ n'est plus de 87° ; mais de 62° . La résultante des forces transmises au cotyle par le col et la tête est donc verticalisée, et son impact est plus externe au niveau du toit du cotyle. En outre, la partie portante de la surface articulaire de la tête est diminuée. L'ensemble de ces deux éléments caractérise le contact polaire: celui-ci retentit défavorablement à la fois sur le pôle supérieur de la tête fémorale et sur le toit du cotyle dont les altérations sont simultanées.

Au total, donc, la coxa valga, par la surcharge articulaire globale de l'articulation et la réduction de la surface d'appui, augmente de façon considérable la pression unitaire au niveau de l'articulation, celle-ci pouvant atteindre, dans certains cas, selon PAUWELS, 225 Kgs/cm². On conçoit aisément le développement d'une coxarthrose dans de telles conditions.

L'antéversion exagérée a un mode d'action analogue, mais, ses effets se font sentir non plus dans le plan frontal, mais dans le plan horizontal :

l'antéversion exagérée rapproche le grand trochanter de la ligne médiane, ce qui entraîne, comme précédemment, une surcharge articulaire globale.

en outre, elle aboutit à la création d'un contact polaire qui, cette fois, n'est plus supérieur, mais antérieur. En effet, l'angle d'attaque se trouve augmenté : 167° pour une antéversion de 30° , par exemple, au lieu de 137° , chiffre normal. La partie portante de la tête fémorale est considérablement diminuée, d'autant qu'elle est alors largement découverte en avant : seul, un petit quadrant de celle-ci transmet les pressions au cotyle. Celui-ci les reçoit suivant une

incidence presque parallèle à son plan d'ouverture et, par une surface très réduite au niveau de sa partie antérieure.

La pression unitaire au niveau de l'articulation est donc, là encore, très élevée, et, comme pour la coxa valga, la nocivité du contact polaire se fait sentir à la fois sur la tête fémorale et sur le cotyle, mais au niveau de sa paroi antérieure.

Nous voudrions insister également sur la nocivité de la rotation externe dont le rôle a été souligné par Ugo CAMERA. Il ne s'agit pas, à proprement parler, d'un vice d'orientation du col, mais d'une attitude vicieuse fonctionnelle. Néanmoins, elle retentit sur la mécanique de la hanche par un processus analogue à l'antéversion exagéré du col et est responsable des mêmes méfaits. L'importance de la rotation externe au cours de l'évolution des coxarthroses nous paraît avoir été méconnue jusqu'à présent; nous aurons l'occasion d'y revenir.

Au terme de cette étude succincte des défauts d'orientation du col, qui ne vise pas à une étude complète, mais se borne à considérer les déformations les plus fréquentes et qui seront rencontrées dans la presque totalité des cas, il apparaît que :

= tout vice d'orientation du col, quel qu'il soit, entraîne à plus ou moins longue échéance une arthrose dégénérative, et ce fait explique la nécessité d'une correction exacte de celui-ci.

= les déformations combinées, associant par exemple coxa valga et antéversion, ajoutent l'une à l'autre leurs effets nocifs et, toute tentative de cure chirurgicale doit obligatoirement réaliser de façon rigoureuse la correction des deux déformations, une correction incomplète ramenant au cas précédent et laissant persister le risque d'un résultat imparfait.

Influence de l'aplasie cotyloïdienne

Il est habituel de considérer sous ce nom, la simple aplasie du toit du cotyle. En fait, le défaut de développement, lorsqu'il existe, frappe tous les constituants du cotyle, non seulement le toit, mais également et surtout, sa paroi antérieure. Cette aplasie cotyloïdienne antérieure nous semble, à la lumière des constatations opératoires, pratiquement constante lorsqu'existe un défaut du toit, aussi l'envisagerons-nous à part.

L'aplasie du toit du cotyle entraîne une diminution de l'angle d'inclinaison du cotyle. Elle ne change pas les pressions globales supportées par la hanche, puisqu'il n'y a pas de modifications du bras de levier de la balance de PAUMELS, mais, par contre, elle augmente les pressions unitaires, car elle diminue l'étendue des surfaces d'appui et détermine ainsi un contact polaire supérieur. L'aplasie du toit du cotyle agit donc par un processus en partie comparable à celui de la coxa valga; comme cette dernière, l'aplasie cotyloïdienne détermine à plus ou moins longue échéance une arthrose dégénérative.

L'aplasie de la paroi antérieure du cotyle. Son importance ne paraît pas avoir, jusqu'à présent, suffisamment attiré l'attention, vraisemblablement du fait qu'il n'existe pas d'incidence radiologique qui permette de la déceler commodément; aussi, est-ce, pratiquement toujours, une découverte opératoire. Son importance n'est pas moins grande que celle de l'aplasie du toit, De même que cette dernière, elle entraîne un contact polaire, mais, antérieur, une augmentation de l'angle d'antéversion du cotyle, et, par conséquent, une augmentation de l'angle d'attelage de la tête sur le cotyle, cette augmentation venant témoigner de l'incongruence tête-cotyle. La résultante des pressions transmises par le col atteignant le cotyle au niveau de sa partie antérieure, l'aplasie de celle-ci entraîne une diminution de la surface d'appui, donc, une surcharge localisée. L'aplasie antérieure du cotyle agit donc par un mécanisme en partie comparable à celui de l'antéversion et de la rotation externe.

Influence de l'association des malformations

Lorsque s'associent les deux malformations, anomalie d'orientation du col et aplasie cotyloïdienne, les effets défavorables de chacune d'elles s'ajoutent. L'existence d'une anomalie isolée étant, à elle seule, facteur de développement d'une coxarthrose, lorsque plusieurs coexistent, l'intervention chirurgicale doit assurer une correction complète de toutes les malformations, la persistance d'un vice non corrigé exposant à un échec sur l'évolution du processus arthrosique et, partant, à un mauvais résultat fonctionnel.

-:-:-:-:-:-:-

ETUDE DES ANOMALIES MECANIQUES DE LA HANCHE

Nous avons déjà esquissé l'étude des anomalies architecturales de la hanche au cours du chapitre consacré à la mécanique articulaire. Pour des raisons de clarté et d'homogénéité de ce travail, nous avons éliminé :

les luxations congénitales de la hanche invétérées de l'adulte, trop différentes par leurs indications thérapeutiques et leurs résultats,

les malformations de la hanche chez l'enfant avant 15 ans, pour les mêmes raisons,

et nous n'avons conservé que les dysplasies ou les subluxations de la hanche chez l'adulte.

Les anomalies architecturales de la hanche peuvent atteindre : soit l'extrémité supérieure du fémur, soit la cavité cotyloïde, soit enfin simultanément ces deux éléments. Nous envisagerons successivement les problèmes que pose chacune de ces éventualités.

ANOMALIES DE L'EXTREMITE SUPERIEURE DU FEMUR

Elles atteignent tantôt la tête fémorale, tantôt le col du fémur.

Déformations de la tête fémorale

Elles nous retiendrons peu. Quelle que soit leur origine, qu'elles succèdent à une ostéochondrite juvénile (maladie de LEGG-PERTHES-CALVE), ou qu'elles soient la conséquence d'une épiphysite après réduction d'une luxation congénitale, elles sont responsables d'une incongruence tête-cotyle, qui, dans l'état actuel de nos connaissances, est chirurgicalement incurable. Il n'existe pas, à l'heure actuelle, de technique qui permette de redonner à une tête fémorale ainsi déformée une morphologie satisfaisante. Une telle éventualité est heureusement rare et ne représente, selon DE SEZE et LEQUESNE que 2 à 3% des coxarthroses.

Vices d'orientation du col du fémur

Ils revêtent, à notre avis, une toute autre importance.

La rotation externe simple

Nous voudrions insister en premier lieu sur la rotation externe ; il ne s'agit cependant pas, à proprement parler, d'un défaut architectural de l'extrémité supérieure du fémur ; puisque, dans ce cas, les angles d'inclinaison et de déclinaison du col du fémur ont conservé des valeurs normales, mais, d'une simple attitude vicieuse, fonctionnelle au début de la maladie, puis organique dans le cas évolués.

L'importance de celle-ci a été soulignée, en premier lieu, par Ugo CAMERA, dans une communication au Congrès français d'Orthopédie de 1954. Cet auteur a montré que l'existence d'une rotation externe irréductible au cours de l'évolution d'une coxarthrie, indépendamment des manifestations fonctionnelles qu'elle était susceptible d'entraîner, pouvait être à l'origine, sur le vu des clichés radiologiques, d'interprétations erronées concernant les rapports respectifs des composants articulaires, le degré des lésions anatomiques de l'articulation

et, par conséquent, que sa méconnaissance pouvait être responsable d'erreurs dans les indications chirurgicales. Ce travail ne semble pas, jusqu'à présent, avoir suscité tout l'intérêt qu'il mérite : on ne retrouve pas dans la littérature de publications consacrées à ce problème, il n'existe pas de statistiques publiées de l'intervention préconisée par CAMERA; et cependant son importance nous paraît grande.

Les causes d'une telle déformation paraissent assez claires :

Ce n'est au début de l'évolution de la maladie qu'une simple attitude fonctionnelle. La prédominance physiologique du groupe musculaire des rotateurs externes fait que l'attitude de repos de la hanche est la rotation externe, position qui correspond au relâchement maximum de ces muscles et à une tension négligeable des autres muscles, dont aucun n'offre une forte composante de rotation interne. Cette attitude de relâchement est vraisemblablement entretenue de façon permanente par l'hypertonie et la contracture des muscles péri-articulaires, et notamment des rotateurs externes. Cette hypertonie des muscles péri-articulaires est un phénomène qui apparaît très précocément au cours de l'évolution des coxarthroses, comme l'ont montré les travaux de VOSS, de LUBECK, et que l'on peut mettre en évidence objectivement par l'électro-myographie et l'électro-dynamographie. A ce stade de l'évolution, cette attitude en rotation externe est encore réversible, l'infiltration novocaïnique élective faisant, selon LAYANI, céder la contracture, et, permettant un gain appréciable de mobilité vers la rotation interne.

Mais très rapidement, l'attitude vicieuse en rotation externe s'organise et se fixe. La rétraction de la partie postérieure de la capsule articulaire et des petits muscles postérieurs de l'articulation vient donner, à ce qui n'était qu'attitude fonctionnelle, un support organique. La rotation externe est alors irréductible, seule, une intervention chirurgicale libératrice peut alors rendre à la hanche sa mobilité en rotation interne.

A un stade plus tardif encore, aux rétractions capsulaires et musculaires s'ajoutent des déformations osseuses : la croissance des ostéophytes vient, en

effet, combler la partie postérieure du cotyle, déshabillée, et s'oppose désormais à la réintégration de la tête fémorale. L'attitude vicieuse est alors d'origine osseuse et, l'on conçoit, à ce stade, la plus grande difficulté de son traitement.

Les conséquences de l'attitude vicieuse en rotation externe nous paraissent sérieuses :

Elle retentit défavorablement sur le fonctionnement articulaire; nous avons vu, au chapitre de mécanique articulaire, que, par un processus analogue à celui de l'antéversion, elle accroissait la surcharge articulaire, créait un contact polaire, et précipitait, de ce fait, l'évolution des lésions. Il s'ensuit des troubles fonctionnels plus ou moins sévères : marche disgracieuse en rotation externe, fatigabilité accrue, limitation de la mobilité de la hanche portant non seulement sur les mouvements de rotation, mais également sur les autres mouvements, les différents muscles moteurs n'agissant plus désormais dans leur plan physiologique.

Elle expose à de graves erreurs d'interprétation radiologique, qui peuvent être à l'origine d'erreurs thérapeutiques. Une simple rotation externe suffit à créer des images radiologiques de subluxations, de coxa valga : il ne s'agit, en fait, que de fausses subluxations, de fausses coxa valga, que la simple correction de l'attitude vicieuse fait disparaître. Elle rend difficile toute appréciation du degré exact des lésions du cartilage articulaire, un pincement sévère de l'interligne pouvant n'être dû qu'à l'incongruence des surfaces qu'entraîne l'attitude vicieuse, et disparaissant lorsque celle-ci est corrigée.

Enfin, lorsqu'elle est irréductible, la rotation externe interdit toute mesure pré-opératoire d'une antéversion ou d'une coxa valga éventuellement associées : la détermination exacte de celles-ci est impossible tant qu'une correction opératoire de la rotation externe n'a pas été obtenue.

L'évolution spontanée de la rotation externe se fait toujours vers l'aggravation progressive : par la rétraction de la capsule et des muscles postérieurs d'abord, par le développement des ostéophytes au pôle postérieur de

la tête fémorale et sur la corne postérieure du croissant cotyloïdien ensuite, la tête fémorale se trouve peu à peu chassée vers l'avant, où la paroi antérieure du cotyle, souvent aplasique, est insuffisante à empêcher sa subluxation progressive. La tête perd alors véritablement droit de cité dans la cavité cotyloïde, et l'incongruence articulaire est, alors, maximum.

Le diagnostic de la rotation externe est habituellement aisé :

Cliniquement, à côté des cas où elle se traduit par une attitude vicieuse irréductible, il faut également tenir compte des formes mineures, où elle ne se traduit que par un blocage de la rotation interne au voisinage de la position anatomique, alors que la rotation externe est normale voire exagérée.

Radiologiquement, sur le cliché de la hanche de face : la rétroposition du grand trochanter, l'apparition complète de l'image du petit trochanter, le raccourcissement apparent du col fémoral, avec ouverture de l'angle cervico-diaphysaire, la projection anormale de la tête, qui apparaît de face et plus complètement sphérique que de coutume, sont les éléments principaux du diagnostic radiologique. Il est essentiel de répéter l'examen radiologique en essayant de corriger, aussi complètement que possible, la rotation externe : si cette correction est obtenue, la normalisation de l'aspect radiologique de l'épiphyse fémorale supérieure et des rapports des constituants articulaires viendra confirmer le rôle de la rotation externe. Rappelons un fois de plus, que lorsque la rotation externe est irréductible, il est impossible de préciser radiologiquement l'existence et le degré d'une possible déviation du col associé.

Du point de vue thérapeutique, enfin, l'existence d'une rotation externe, quel que soit son degré, impose un temps opératoire spécial, destiné à la correction de celle-ci. Nous aurons l'occasion d'y revenir.

L'antéversion exagérée du col fémoral

Elle est beaucoup mieux connue et a fait l'objet de nombreux travaux.

Rappelons qu'il existe une antéversion normale du col fémoral, l'angle de déclinaison du col qui définit cette antéversion étant en moyenne de 12° . Mais cette antéversion peut être anormalement élevée, et peut, dans les cas extrêmes, atteindre 80° , dépassant alors de près de 70° le chiffre normal.

Le retentissement de l'antéversion exagérée sur le fonctionnement articulaire est analogue aux perturbations créées par la rotation externe, d'autant que cette dernière vient souvent à la longue s'associer à l'antéversion : la subluxation progressive de la tête vers l'avant, l'ostéophytose céphalique et cotyloïdienne sont tout à fait comparables et communes aux deux éventualités.

Le diagnostic de l'existence d'une antéversion ne présente habituellement pas de difficultés :

En dehors des cas, où le simple examen clinique permet, sur le comblement du triangle de SCARPA par la saillie anormale de la tête, qui est parfois palpable, d'affirmer la malformation,

l'examen radiologique standard suffit. Encore faut-il s'assurer qu'il n'existe pas une rotation externe associée irréductible qui rendrait vaine toute interprétation des clichés. Dans le cas contraire, on prendra un cliché de la hanche, strictement de face, en veillant soigneusement à ce que la rotule soit au zénith; dans ces conditions, l'existence sur le cliché de déformations analogues à celles créées par la rotation externe, au niveau de l'extrémité supérieure du fémur (raccourcissement apparent du col, projection de face de la tête, anomalies de position des trochanters), alors que toute rotation externe fait défaut, permet un diagnostic exact.

La mesure de l'angle d'antéversion apparait, par contre, beaucoup plus difficile. La multiplicité des procédés proposés rend bien compte des insuffisances de chacun d'eux. Il existe trois grands groupes de méthodes permettant la mesure de l'angle d'antéversion : méthodes cliniques, radiologiques et opératoires.

Méthodes cliniques. - Elles reposent sur l'étude par la palpation, de la situation et des mouvements du grand trochanter, et éventuellement de la saillie de la tête, au cours des mouvements de rotation externe et interne du membre inférieur. On tiendra compte, au cours de cette mesure, du fait que l'axe transversal du grand trochanter fait, sur le fémur normal, avec le plan frontal du col, un angle de 25° ouvert en arrière (von LANZ). Ces méthodes cliniques ne permettent en fait, qu'une appréciation très grossière, aussi sont-elles nettement insuffisantes en pratique.

Méthodes radiologiques. - Elles sont beaucoup plus précises et permettent de déterminer l'angle d'antéversion à quelques degrés près. On distingue : les méthodes radiologiques indirectes, les plus fréquemment utilisées, et les méthodes radiologiques directes, d'indications très rares.

= méthodes radiologiques indirectes. Il en existe trois :

- méthode radioscopique (STEWARD & KARSCHNER, ROGERS, LEVEUF & BERTRAND)
le malade étant allongé sur la table radiologique, la hanche est étudiée en scolie au cours des mouvements de rotation externe et interne du membre inférieur. On détermine ainsi quel est l'angle de rotation interne du membre pour lequel le col du fémur se projette avec son maximum de longueur : l'antéversion du col est égale à cet angle. On peut aussi rechercher pour quel angle de rotation externe du membre, l'axe du col du fémur se projette dans le prolongement de l'axe de la diaphyse fémorale : l'antéversion est, alors, égale à la différence entre 90° et cet angle.

- méthode trigonométrique (RYDER & CRANE, DUNLAP, SHANDS, MULLER, SCHULTZ & DUNN) : tous les procédés trigonométriques reposent sur le même principe. Deux clichés de la hanche sont pris dans des positions rigoureusement déterminées : un cliché, pris strictement de face, rotule au zénith, et un cliché de profil du col fémoral, sous un angle d'abduction connu. Il est particulièrement important que ce dernier cliché soit pris dans une position immuable pour tous les malades, aussi, l'ingéniosité des chercheurs s'est-elle exercée à construire de nombreux supports permettant de reproduire, à volonté, cette position. Ces deux clichés permettent de mesurer les angles d'inclinaison et de déclinaison projetés du col

du fémur : les incidences radiologiques, en effet, créent par la projection sur la plaque, une déformation-perspective qui accroît la valeur réelle des angles d'inclinaison et de déclinaison. Les angles réels sont déduits des angles projetés par des formules mathématiques :

$$\begin{aligned} \text{tg A} &= \text{tg A}' (\cos B - \cotg I. \sin I') \text{ formule de WEBBER n° 1 et} \\ \cotg I &= \cotg I' \times \cos A \text{ formule de WEBBER n° 2} \end{aligned}$$

formules dans lesquelles : A est l'angle d'antéversion réel; A', l'angle d'antéversion projetée; B, l'angle d'abduction pendant la prise du cliché de profil; I, l'angle d'inclinaison réel; I', l'angle d'inclinaison projetée. Ces deux formules permettent de dresser des tableaux chiffrés et des graphiques, grâce auxquels les angles réels seront instantanément connus à partir des angles projetés.

- méthode graphique (LAAGE & BARNETT) : elle consiste à prendre plusieurs clichés de profil du col du fémur avec une abduction progressivement croissante. On obtient ainsi la valeur de l'angle d'antéversion projetée pour chaque position d'abduction. Il est alors possible de tracer une courbe de la valeur de cet angle en fonction du degré d'abduction, courbe à partir de laquelle on peut, par extrapolation, obtenir la valeur de cet angle en position d'abduction nulle, où il devient égal à l'angle d'antéversion réel.

= Méthode radiologique directe. Préconisée par EDGREN & LAURENT, elle a été reprise par BUDIN & CHANDLER. Cette méthode consiste à prendre un cliché de profil du col du fémur avec un rayon incident dirigé exactement dans l'axe de la diaphyse fémorale. Dans ces conditions, il n'y a pas de déformation-perspective créée par l'abduction, et l'angle projeté est égal à l'angle réel. Mais cette méthode n'est utilisable que chez l'enfant, car, chez l'adulte, l'épaisseur des parties molles à traverser par les rayons (toute la longueur de la cuisse, qui est radiographiée en long) rend ininterprétables les clichés.

Ces différentes méthodes, cliniques et radiologiques, ont en commun le grave défaut de n'être que rarement applicables chez l'adulte. Elles nécessitent, en effet, pour être possibles, la conservation d'une mobilité étendue,

aussi sont-elles très utiles chez l'enfant ou l'adolescent qui ont gardé des hanches souples. Chez l'adulte, par contre, souvent précocement enraidie, la détermination pré-opératoire de l'antéversion est assez rarement possible. C'est dire l'intérêt des constatations opératoires.

Méthodes opératoires. - Elles sont, à notre avis, plus sûres, car elles permettent, à la fois, une mesure précise des déviations et leur correction, sous contrôle de la vue. L'abord postéro-externe de la hanche, après section des muscles pelvi-trochantériens et capsulotomie postérieure, permet d'avoir une vue directe sur toute l'épiphyse fémorale supérieure et d'agir en conséquence. Comme nous le reverrons en étudiant la technique chirurgicale, il est possible de s'aider d'examen radiologiques per-opératoires. Que l'angle d'antéversion ait ou non été déterminé avant l'intervention, une telle tactique opératoire est, selon nous, indispensable dès que l'on soupçonne une déviation pathologique du col, afin de pouvoir assurer la correction de celle-ci.

- La coxa valga -

Anatomiquement, elle se caractérise par une augmentation de l'angle d'inclinaison du col du fémur sur la diaphyse fémorale.

Son retentissement sur le fonctionnement articulaire est sérieux : elle entraîne en effet une surcharge articulaire et un contact polaire qui vont retentir sur tous les constituants articulaires. La tête fémorale et le toit du cotyle sont le siège d'une condensation osseuse et, parfois, de kystes d'hyperpression. Parallèlement, le développement d'une ostéophytose au niveau de l'arrière fond cotyloïdien, déshabité, provoque une subluxation progressive de la tête fémorale en dehors et en haut qui vient aggraver l'incongruence articulaire.

Le diagnostic et la mesure de la coxa valga ne sauraient être que radiologiques.

Lorsque la coxa valga est pure, un cliché de la hanche de face, le membre inférieur étant placé en rotation interne modérée (10° à 15°), est suffisant : le diagnostic de la déviation du col est aisé (redressement de l'axe du col sur l'axe diaphysaire), sa mesure également : dans cette position, en effet, le col fémoral est parallèle à la plaque et perpendiculaire au rayon incident; il n'y a pas de déformation-perspective et l'angle projeté sur le cliché est égal à l'angle d'inclinaison réel.

Cependant, tout comme pour l'antéversion, l'existence d'une raideur grave de l'article interdit toute mesure radiologique pré-opératoire de la déviation qui ne pourra être exactement appréciée que lors de l'intervention.

Lorsque la coxa valga s'associe à une autre déformation du col, son diagnostic et sa mesure peuvent être plus difficiles; nous y reviendrons à propos de l'étude des déformations associées.

- La coxa vara -

Elle se définit par une diminution de l'angle d'inclinaison du col sur la diaphyse fémorale.

Elle est beaucoup plus rarement à l'origine d'une coxarthrose. En effet, sur les 181 ostéotomies rapportées dans ce travail, 3 seulement sont des ostéotomies d'abduction pour coxa vara.

Cette rareté de la coxa vara à l'origine de la coxarthrose est-elle d'origine mécanique ? Selon les travaux de PAUWELS, la fermeture de l'angle cervico-diaphysaire entraîne, par un mécanisme inverse de la coxa valga (éloignement du grand trochanter de la ligne médiane, augmentation de la surface d'appui), une diminution de la charge supportée par l'articulation et une réduction de la pression unitaire. Si l'on ne considère que les facteurs mécaniques, on conçoit mal le développement d'une coxarthrose dans de telles conditions et ceci nous conduit à penser que les facteurs mécaniques ne sont pas les seuls éléments déterminants de la pathogénie des coxarthroses, mais ne constituent peut être qu'un facteur adjuvant.

- La rétroversion du col du fémur -

Nous n'avons jamais rencontré une telle déformation, inverse de l'antéversion, avec un angle de déclinaison ouvert en arrière.

- Les déformations associées -

Il est relativement rare que les différentes malformations que nous venons d'étudier, soient rencontrées à l'état pur. Habituellement, ces déformations s'associent entre elles, ajoutant alors leurs effets nocifs sur le fonctionnement articulaire, et précipitant l'évolution de l'arthrose.

L'association coxa valga + antéversion paraît la plus fréquente; nous l'avons, en effet, rencontrée 63 fois sur 160 ostéotomies, soit dans 45% des cas.

Si l'existence d'une malformation de l'épiphyse fémorale supérieure peut, sur le simple cliché de face de la hanche, être aisément affirmée, par contre, la détermination et surtout la mesure précise des deux composantes de la déformation globale peut être plus délicate. Comme pour les autres déformations, cette mesure est possible si la hanche est restée mobile, cas fréquent chez le sujet jeune, plus rare chez l'adulte.

Dans la première éventualité, la mesure de l'antéversion est le premier temps indispensable : nous en avons vu plus haut les différentes modalités. Lorsque l'antéversion est connue, la coxa valga peut être mesurée : un cliché de la hanche de face est pris en plaçant le membre inférieur avec un degré de rotation interne égal à l'angle d'antéversion préalablement déterminé; le col fémoral est alors parallèle à la plaque, perpendiculaire au rayon incident, et l'angle d'inclinaison projeté est égal à l'angle réel.

Lorsqu'existe une raideur de la hanche, une telle mesure est impossible: l'antéversion du col ne peut être mesurée et, même si celle-ci a pu être déterminée, il n'est pas toujours possible de placer le membre en rotation interne suffisante pour pouvoir mesurer la coxa valga. Dans ce cas, seule l'intervention chirurgicale

permettra une appréciation exacte du degré des malformations.

L'association antéversion + rotation externe. Elle est également très fréquente et, chez l'adulte, l'association des deux déformations est habituelle.

Le diagnostic d'une telle association est difficile, la raideur de la hanche ne permettant pas de déterminer le rôle et l'importance respectifs des deux composantes de la déformation globale appréciée radiologiquement. Force est donc, ici, de se contenter des données opératoires.

L'association coxa valga + rotation externe paraît assez rare. Ici encore, la mesure pré-opératoire de la déformation est impossible et l'intervention, seule, permettra d'apprécier l'importance de la déviation du col.

La triple association, coxa valga + antéversion + rotation externe, est possible. Les mêmes difficultés de mesure radiologique pré-opératoire sont aussi rencontrées, dans ce cas, et ne seront pratiquement résolues que par l'intervention.

Au terme de cette étude des vices d'orientation du col, il convient d'insister sur :

= la fréquence relativement grande avec laquelle les différentes malformations s'associent entre elles.

= la difficulté fréquente de la mesure précise des déviations pathologiques du col, surtout lorsqu'elles sont associées. L'importance d'une détermination pré-opératoire exacte des angles du col nous paraît, d'ailleurs, avoir été surestimée, et ne présente pas, à notre avis, l'intérêt essentiel, que d'aucuns ont voulu lui attribuer. Il importe, selon nous, de distinguer deux cas :

- tantôt, la mesure pré-opératoire paraît aisément réalisable : tel est le cas des malades dont les hanches ont gardé une souplesse appréciable et une mobilité étendue, éventualité qui ne sera guère rencontrée que chez l'adolescent ou l'adulte jeune, alors que l'adulte d'âge moyen est souvent précocément

enraidit. La mesure est ici possible et souhaitable, car elle permet de dresser un plan pré-opératoire précis.

- tantôt au contraire, la mesure pré-opératoire des angles paraît difficile ou même impossible d'emblée : tel est le cas lorsqu'existent une importante limitation de mobilité ou une attitude vicieuse irréductible, notamment en rotation externe. C'est cette seconde éventualité qui est rencontrée dans la majorité des cas chez l'adulte. La mesure des angles ne peut, alors, être effectuée qu'au cours de l'intervention chirurgicale : dès que l'on soupçonne, en effet, l'existence d'une telle malformation, l'intervention correctrice commence par un temps d'abord de l'épiphyse fémorale supérieure, au cours duquel, en s'aidant, si besoin, de clichés per-opératoires, peut être déterminée l'importance des déviations du col. Ces mesures étant effectuées, le temps de correction est, dès lors, aussitôt entrepris. Nous reviendrons plus loin, sur cette tactique opératoire.

ANOMALIES DU COTYLE

Il n'en existe qu'une : l'aplasie cotyloïdienne.

L'aplasie cotyloïdienne est le résultat d'un trouble de développement du cotyle, aboutissant à la formation d'une cavité articulaire insuffisamment profonde, qui n'enveloppe pas la tête du fémur d'une façon normale.

Anatomiquement, ce trouble du développement, qui frappe tous les constituants du cotyle, entraîne :

= une augmentation de l'angle d'inclinaison du cotyle, le plan d'ouverture de celui-ci étant verticalisé, du fait de l'aplasie du toit. Cette conséquence est la plus directement constatable, les incidences radiologiques standard donnant une vue directe du toit du cotyle.

= une augmentation de l'angle d'antéversion du cotyle, car l'aplasie frappe également, et surtout, la partie antérieure de celui-ci : tout se passe comme si l'échancrure ilio-pubienne était trop large et trop profonde, le cotyle n'ayant pas de paroi antérieure. Cette importante malformation anatomique n'est habituel-

lement reconnue qu'à l'examen opératoire car il n'existe pas d'incidence radiologique qui permette de la mettre commodément en évidence. Encore, opératoirement, est-elle difficile à reconnaître, car le tendon direct du droit antérieur vient s'insérer à l'épine iliaque antérieure et inférieure et masque complètement la face antérieure de la tête et l'échancrure ilio-pubienne.

Le retentissement de l'aplasie cotyloïdienne sur l'articulation aboutit inéluctablement à l'arthrose ; le contact polaire, non seulement supérieur mais aussi antérieur, la surcharge articulaire localisée entraînent : l'usure des cartilages de revêtement céphalique et cotyloïdien, la densification de l'os sous-jacent avec, parfois, formation de kystes d'hyperpression, l'ostéophytose. Ces phénomènes dégénératifs n'ont rien de particulier à l'aplasie du cotyle, mais se retrouvent en commun dans toutes les anomalies mécaniques de la hanche.

La mesure de l'aplasie cotyloïdienne présente des difficultés variables :

L'aplasie antérieure du cotyle n'est pratiquement pas mesurable. Tout au plus est-il possible de la soupçonner, à la lecture attentive des clichés de la hanche de face, le bord antérieur du cotyle, visible lorsque les clichés sont de bonne qualité, n'empiétant pas sur l'image de la tête fémorale.

L'aplasie du toit du cotyle peut, par contre, être beaucoup plus aisément appréciée. Les mesures de l'angle CE de WIBERG et de l'angle du toit d'HILGENREINER rendent compte de l'importance de celle-ci :

= l'angle CE de WIBERG est l'angle compris entre une verticale passant par le centre de la tête fémorale et une oblique passant par le centre de la tête et l'extrémité externe du toit du cotyle. Selon WIBERG, qui a mesuré cet angle sur 200 hanches d'adultes de 25 à 30 ans, sa valeur normale est au minimum égale ou supérieure à 26° ; SEVERIN donne le même chiffre et considère comme pathologiques les valeurs inférieures à 20°, et, comme cas limites les angles compris entre 20 et 25°. Cet angle augmente depuis la naissance, où il est voisin de 10° (MASSIE & HOWORTH), jusqu'à l'âge adulte, cette augmentation venant témoigner du développement normal du toit du cotyle. L'angle CE renseigne sur les rapports de la tête fémorale avec le cotyle et, en particulier, sur la façon dont la tête est recouverte par le toit cotyloïdien.

= l'angle du toit d'HILGENREINER rend compte également de cette aplasie du toit. Il ne peut cependant être mesuré que chez l'enfant ou l'adolescent. L'angle du toit est l'angle compris entre une horizontale passant par le cartilage en Y des deux cotyles et une oblique partant du point où la ligne précédente croise le fond cotyloïdien et tangente à l'angle externe du toit du cotyle. La valeur de cet angle est selon FABER, de 29° à la naissance, de 15° vers 3-4 ans, inférieure à 10°, enfin, à partir de 15 ans.

Ces deux angles étant déterminés grâce à des repères osseux, deviennent très difficilement mesurables lorsque l'articulation est le siège d'une arthrose, les proliférations ostéophytiques déformant les extrémités osseuses en présence. Aussi, ne sont-ils mesurés de façon usuelle que chez l'enfant ou l'adolescent, dont les hanches n'ont pas encore été trop déformées par le processus dégénératif.

ANOMALIES DU COTYLE ET VICES D'ORIENTATION DU COL ASSOCIES

Il est fréquent, dans les séquelles des malformations congénitales de la hanche, que s'associent les différents vices architecturaux dont nous venons de faire l'étude.

Ils cumulent, alors, leurs effets défavorables sur le fonctionnement articulaire et aggravent mutuellement leur propre retentissement sur l'articulation. L'évolution vers l'arthrose dégénérative s'en trouve d'autant accélérée.

Ces malformations associées soumettent les mêmes problèmes de diagnostic et de mesure que chacune d'entre elles, considérée isolément. Nous avons, tout au long de ce chapitre, étudié quelles solutions pouvaient leur être apportées.

*

* *

• Ainsi, toute malformation, quelle que soit sa nature, de l'articulation,

expose au développement, à plus ou moins longue échéance, d'une arthrose dégénérative. Les indications chirurgicales doivent tenir compte de ces faits dont nous verrons également l'influence sur les résultats thérapeutiques.

Du point de vue clinique, il est donc deux catégories de malades :

= les malformés purs, qui sont indemnes de toute atteinte arthrosique. La chirurgie est, ici, à visée préventive et cherche, par la correction des malformations, à empêcher ou, au moins, à retarder le développement de l'arthrose, en rétablissant une anatomie articulaire normale. L'indication chirurgicale ne repose pas, ici, sur l'existence de troubles fonctionnels, mais, uniquement, sur des données radiologiques, la malformation n'étant souvent découverte qu'à l'occasion d'un cliché systématique. Une telle chirurgie, dont le seul but est d'empêcher l'apparition de complications lointaines, se justifie si elle est assurée :

- d'une exécution technique parfaite, réalisant une correction rigoureuse et complète de toutes les malformations ;

- d'une bénignité absolue qui la mette à l'abri de toute complication post-opératoire. Une telle complication, avec les risques qu'elle comporte d'un mauvais résultat fonctionnel, serait particulièrement navrante dans cette chirurgie à visée uniquement préventive.

= les arthrosiques : ici, l'existence des troubles fonctionnels sérieux légitime toutes les tentatives chirurgicales. Certes, l'apparition de l'arthrose va influencer sur la qualité du résultat fonctionnel, mais l'on peut espérer, sinon une guérison vraie, du moins, une stabilisation de l'évolution du processus arthrosique. La chirurgie correctrice permettra, ainsi, de reculer, souvent pendant plusieurs années, le moment où seront indiquées les interventions majeures rétablissant ou supprimant la fonction articulaire (arthrodèses ou arthroplasties).

INDICATIONS ET TECHNIQUES

CHIRURGICALES

Le traitement chirurgical doit tendre à rétablir une anatomie, aussi proche que possible de la normale, de l'articulation. Un tel traitement espère, par le rétablissement d'une architecture normale, éviter l'apparition des altérations tissulaires caractéristiques de l'arthrose lorsqu'il est entrepris précocément, et provoquer une régression de celles-ci, lorsqu'il est entrepris plus tardivement. Les résultats, cependant, seront d'autant meilleurs et d'autant plus rapidement acquis, que les lésions sont moindres; donc, que l'intervention aura été plus précoces.

Chaque malformation comporte sa correction particulière, aussi envisagerons-nous successivement les différentes éventualités qui peuvent être rencontrées.

TRAITEMENT CHIRURGICAL DES APLASIES COTYLOIDIENNES

L'aplasie cotyloïdienne étant caractérisée par un manque de profondeur du coryle, le seul traitement logique de cette malformation nous paraît être la butée ostéoplastique, seule intervention permettant d'agrandir la profondeur de la cavité articulaire, et, agissant ainsi sur la cause même des troubles.

Des résultats favorables ont, certes, été rapportés, dans de tels cas, après d'autres interventions, et, notamment, après ostéotomie. Celle-ci, en effet, par les modifications vasculaires locales qu'elle entraîne au niveau de la hanche par la modification des points d'appui de l'articulation malformée qu'elle détermine, paraît effectivement capable d'influer favorablement sur la trophicité de

l'article, et de donner une amélioration substantielle. Une telle intervention, cependant, nous paraît très illogique, dans de tels cas, car :

= elle n'agit pas sur la cause même des troubles, l'insuffisance cotyloïdienne mais n'agit qu'indirectement sur les altérations tissulaires des extrémités en présence.

= elle laisse persister l'incongruence articulaire et, par conséquent, expose au risque de reprise du processus dégénératif après une période de stabilisation de plus ou moins longue durée. Dans certaines publications même, l'examen des clichés pré et post-opératoires montre que l'intervention avait créé au niveau de l'article des conditions anatomiques franchement anormales, dont on s'étonne qu'elles aient eu un résultat favorable.

Technique opératoire

La technique utilisée dans nos cas dérive de celle préconisée par Marcel LANCE, qui confectionne la butée au moyen de greffons prélevés sur l'aile iliaque.

L'intervention comporte les temps suivants :

Le malade est installé en décubitus dorsal, sur une table d'opération ordinaire (l'usage de la table orthopédique est inutile).

Voie d'abord : la butée est pratiquée par voie antéro-externe, type SMITH-PETERSEN première manière. L'incision est d'abord oblique, cheminant sur 10 cms le long de la partie antérieure de la crête iliaque, puis descend verticalement, à partir de l'épine iliaque antérieure et supérieure dans l'interstice couhurier-tenseur du fascia lata, selon une ligne tendue de l'épine iliaque antérieure et supérieure au bord externe de la rotule. Après incision des fibres aponévrotiques et musculaires, le long de la lèvre externe de la crête iliaque, la partie antérieure de la fosse iliaque externe est ruginée, et, l'on désinsère ainsi le tenseur du fascia lata, la partie antérieure du moyen et du petit fessier

On aborde alors la partie supérieure de la capsule articulaire. On se porte ensuite vers la partie inférieure de l'incision et, après avoir ouvert l'interstice couturier-tenseur du fascia lata, on découvre le bord externe du droit antérieur qui est récliné en dedans; il n'est habituellement pas nécessaire de lier et de sectionner les vaisseaux circonflexes antérieurs qui cheminent transversalement sous le droit antérieur. On arrive, ainsi, sur la face antérieure de la capsule.

Quelques coups de rugine achèvent le dégagement de la capsule articulaire, qui doit être parfaitement dénudée sur ses faces antérieure, supérieure et sur la partie haute de sa face postérieure, jusqu'au sourcil cotyloïdien. Il est alors aisé de reconnaître le tendon réfléchi du droit antérieur qui cravate la face supérieure de l'articulation, le long du sourcil cotyloïdien. On le coupe et on extirpe sa partie postérieure jusqu'à son insertion iliaque; sa partie antérieure est disséquée jusqu'au tendon direct. Quelquefois la capsule articulaire est extrêmement épaisse : on peut alors, l'amincir en la dédoublant au bistouri, de façon à appliquer la butée davantage au contact de la tête. On décolle le tendon direct de la face antérieure de la capsule jusqu'à son insertion supérieure, au niveau de l'épine iliaque antérieure et inférieure. On trouve là, le contact osseux du bord antérieur du cotyle, que l'on dégage et que l'on suit en soulevant le tendon du droit. On constate aisément l'aplasie de la paroi antérieure du cotyle, la tête fémorale n'ayant pratiquement, en avant, d'autre recouvrement que capsulaire; il est facile de s'en assurer, en faisant effectuer au membre des mouvements de rotation qui vont mobiliser la tête fémorale.

On arrive, dans sa partie antéro-supérieure, le bord antérieur de l'échancre ilio-pubienne. On encoche le bord antérieur de l'os iliaque, au dessous de l'épine iliaque antéro-inférieure, entre cette dernière et le bord antérieur du cotyle; il faut mordre sur la partie inférieure de l'épine, en refoulant vers le haut le tendon du droit antérieur.

On prélève un greffon iliaque, de la moitié de l'épaisseur de l'aile iliaque, en respectant l'épine iliaque antéro-supérieure et la table interne de l'os. On encoche ce qui sera le bord interne du greffon et on l'engage dans

l'encoche préparée sous l'épine iliaque antéro-inférieure, de façon à ce qu'il s'applique sur la face antérieure de la tête fémorale, recouverte de la capsule, et sur la moitié supérieure du pourtour antérieur du cotyle préalablement avivé. La face antérieure de la tête est, ainsi, recouverte dans sa partie supérieure. Le greffon doit, en avant, descendre le plus bas possible, de façon à recouvrir au maximum la tête fémorale et à reconstituer une paroi antérieure du cotyle efficiente.

Si le greffon antérieur ne vient pas bien plaquer contre la capsule, on le maintient par une vis de vitallium, oblique en haut et en arrière, enfoncée dans la partie inférieure de l'épine iliaque antéro-inférieure. Cette vis traverse la greffe ou appuie simplement sur elle et l'on peut, dans ce cas, pour mieux la maintenir, introduire entre vis et greffe, une petite cale osseuse.

La partie supérieure de la butée est alors réalisée par abaissement de copeaux iliaques; elle est prolongée un peu en arrière sur la partie supérieure du contour postérieur de la tête.

Fermeture au fil d'acier. Drainage aspiratif.

Cet exposé technique appelle quelques remarques concernant les impératifs à respecter au cours de l'intervention.

Une bonne butée doit être :

= bas située, appliquée au contact même de la tête;

= suffisamment étendue en largeur et recouvrant tout le segment extériorisé de la tête;

= suffisamment étendue enfin, dans le sens antéro-postérieur, et, à cet égard, la butée, telle qu'elle est classiquement réalisée, nous paraît insuffisante, car elle n'assure que le recouvrement de la partie supérieure de la tête. Il faut en effet, supprimer, non seulement l'aplasie du toit, mais aussi l'aplasie antérieure du cotyle, afin d'empêcher la subluxation progressive de la tête fémorale vers l'avant; celle-ci s'observe assez fréquemment avec les butées.

classiques et malgré elles qui, efficaces contre l'ascension de la tête, sont inefficaces contre sa rotation externe. C'est pourquoi la butée doit s'étendre le plus bas possible en avant, et, à ce point de vue, la technique de butée vissée que nous avons décrite, offre toutes les garanties de solidité et d'étendue désirables. Par l'étendue que nous pensons nécessaire de donner à la butée, nous nous rapprochons donc de la technique de " l'arthroplastie extra-capsulaire " de SALMON; cependant, contrairement à ce que pense cet auteur, ce n'est pas tellement vers l'arrière que vers l'avant qu'il nous paraît indispensable de buter la tête.

Soins post-opératoires. L'opéré est maintenu au lit pendant 15 jours. L'immobilisation plâtrée n'est pas indispensable, par contre, surtout dans les grandes incongruences, l'extension continue post-opératoire ou, mieux, l'appareillage en suspension-traction peuvent être utiles. A partir du 15ème jour, le lever est autorisé, avec béquilles, et sans aucun appui sur le membre opéré. Parallèlement, la rééducation active est entreprise et doit être poursuivie de façon intensive et, durant plusieurs mois. La marche avec appui est autorisée à partir du 90ème jour, après contrôle radiologique de la consolidation de la butée. La durée de l'immobilisation au lit peut être réduite et l'appui, autorisé plus précocement, si l'incongruence était peu marquée. Pendant toute la durée de séjour au lit, les signes annonciateurs d'une éventuelle thrombose veineuse sont attentivement recherchés de façon biquotidienne, et les anticoagulants administrés au moindre doute; par contre, nous n'avons pas eu recours au traitement anticoagulant préventif systématique.

TRAITEMENT CHIRURGICAL DES VICES D'ORIENTATION DU COL DU FEMUR

La cause des troubles étant, ici, l'orientation anormale de la tête, le seul traitement logique, dans ces cas, nous paraît être le recentrage chirurgical de la tête, obtenu soit par ostéotomie de correction d'axes, soit par simple ténocapsulotomie.

Comme pour l'aplasie cotyloïdienne, il est certain que des résultats favorables ont pu être obtenus par des techniques en vérité assez différentes.

Pour les mêmes raisons, nous pensons cependant, que pour être véritablement étiologique, le traitement chirurgical doit tendre à supprimer toutes les anomalies architecturales de l'article malformé et à rétablir une physionomie articulaire aussi proche que possible de la normale. C'est pourquoi, nous considérons qu'il est hautement illogique de buter une coxa valga (puisque la persistance de celle-ci laisse une surcharge articulaire globale), ou, à l'inverse, d'ostéotomiser une aplasie cotyloïdienne (puisqu'alors l'incongruence articulaire persiste). Chaque malformation comporte une sanction thérapeutique propre.

La technique préconisée ici permet une correction aisée et complète, sous contrôle de la vue, des anomalies d'orientation de l'épiphyse fémorale supérieure.

Technique opératoire

- Voie d'abord -

Quelle que soit l'anomalie architecturale en cause, l'intervention comporte un premier temps, commun à tous les cas, l'abord chirurgical de l'articulation et l'exploration de celle-ci.

Installation : le malade est placé en décubitus ventral, sur table orthopédique.

Incision. L'articulation est abordée par la voie postéro-externe de GIBSON, légèrement modifiée, sans section du grand trochanter.

L'incision comporte une partie verticale, longue de 12 cms environ, suivant une ligne tracée du bord postérieur du grand trochanter au bord postérieur du condyle externe du fémur, atteignant, en haut, l'angle postéro-externe du grand trochanter, et continuée par une partie oblique en haut et en dedans, de même longueur, et se dirigeant vers un point situé à deux ou trois travers de doigt en avant de l'épine iliaque postéro-supérieure.

Le fascia lata est incisé le long du bord postérieur du trochanter et, à la partie haute de l'incision, le grand fessier est dissocié dans le sens de ses fibres, cette dissociation pouvant être poussée plus ou moins loin, suivant les nécessités.

Le plan superficiel étant incisé, on découvre, alors, de haut en bas :

= le plan du moyen fessier, qu'on récline en haut et en avant, sous un écarteur autostatique.

= la face postérieure de l'articulation, recouverte par la terminaison des muscles pelvi-trochantériens : pyramidal, obturateur interne et jumeaux, obturateur externe.

= le carré crural, à la partie basse de l'incision, dont on rugine les insertions fémorales et les insertions supérieures du vaste externe à la crête sous-trochantérienne et à la ligne âpre.

Ces temps préliminaires étant exécutés, l'exploration de l'article est rendue aisée. Tantôt, lorsque la hanche avait conservé une mobilité étendue, les examens clinique et radiologique pré-opératoire avaient permis de faire un bilan exact des lésions anatomiques et de tracer un plan opératoire précis, qu'il ne reste qu'à appliquer : nous allons en étudier les modalités techniques. Tantôt, l'enraidissement de la hanche n'avait pas permis de préciser le degré exact des malformations de l'épiphyse fémorale : l'exploration de l'article constitue, alors, le premier temps de l'intervention, afin de préciser l'importance des déformations et d'en assurer une correction exacte.

- Traitement de la rotation externe simple -

Si la rotation externe du membre n'est pas irréductible, on fait, alors, placer le membre en rotation indifférente, rotule au nadir. Dans cette position, le col fémoral se place en position horizontale, ce qui permet d'éliminer l'existence d'une antéverson; on en juge facilement, car on sent du doigt la partie postérieure de la tête qui se dégage du sourcil cotyloïdien, et le col

ainsi que la face postérieure du grand trochanter sont bien dégagés. Un cliché per-opératoire dans cette position permettrait, s'il en était besoin, d'éliminer l'existence d'une coxa valga associée.

Si la rotation externe du membre est fixée, il est impossible de faire placer la rotule en position indifférente:

= il faut, alors, couper la partie postérieure de la capsule articulaire et, avec elle, les petits muscles postérieurs rétractés, obturateur interne et jumeaux et obturateur externe. Cette section est effectuée à 1,5 cm de l'insertion fémorale des muscles, donc, à distance du hile vasculaire du col, et sur toute la hauteur de la face postérieure de l'articulation. Ce temps opératoire suffit habituellement pour permettre une rotation interne normale du membre. On se trouve alors ramené au cas précédent; ici, cependant, le contrôle radiologique per-opératoire est une nécessité afin d'éliminer une coxa valga, car, dans un tel cas, les clichés pré-opératoires ne permettent aucune conclusion quant à l'existence et au degré d'une possible déviation du col associé.

= dans quelques cas, la ténotomie et la capsulotomie ne permettent pas de placer le membre en rotation interne. Dans ce cas, ce sont les exostoses de la tête arthrosique, comblant le cotyle, qui bloquent la hanche. Il faut alors, agrandir la capsulotomie et, sans disloquer l'articulation, sectionner l'ostéophyte que le pôle inférieur de la tête pousse dans l'arrière fond, extraire cet ostéophyte, réséquer de même l'ostéophyte du bord postérieur de la tête ou celui de la corne postérieure du croissant cotyloïdien. La rotation interne peut, alors, être obtenue et l'on se trouve, ainsi, ramené à la précédente éventualité.

Quoiqu'il en soit, dans tous ces cas, en l'absence d'une déviation du col, on doit simplement réaliser un équilibre musculaire par transplantation en arrière de l'insertion du moyen fessier (Ugo CAMERA). Pour ce faire, après avoir dégagé le tendon du muscle près de son insertion à la face externe du trochanter, on peut : soit enlever au ciseau frappé la zone d'insertion du muscle que l'on refixe par une vis, après avivement, sur la ligne inter-trochantérienne postérieure, dans la région du tubercule du carré crural, soit désinsérer le tendon et le refixer en arrière, à l'aide de fils d'acier passés dans l'os et dans l'aponévrose

d'insertion du vaste externe. Le moyen fessier devient ainsi rotateur interne, tout en restant abducteur.

- Traitement de l'antéversion -

Qu'il n'existe pas de rotation externe associée, ou bien que celle-ci ait été corrigée par la capsulotomie postérieure pratiquée au préalable, il devient dès lors possible de reconnaître l'existence d'une antéversion.

On fait placer le membre en rotation indifférente, rotule au nadir. Le col fémoral, parfaitement perceptible au palper, au lieu de se placer dans un plan sensiblement horizontal, comme normalement, reste plus ou moins oblique en avant et en dedans, le massif trochantérien restant en arrière du plan de la face postérieure de la tête. On fait alors augmenter progressivement le degré de rotation interne du membre, jusqu'à ce que le col du fémur devienne horizontal : l'évaluation du degré de rotation interne du genou donne le degré d'antéversion.

L'antéversion est corrigée par ostéotomie inter-trochantérienne de dérotation. Le vaste externe est, pour cela, désinséré de la crête sous-trochantérienne et écarté en bas et en avant. Le niveau où portera la section osseuse est repéré en dedans par le bord supérieur du petit trochanter, aisément accessible. La section osseuse est alors effectuée, sous contrôle de la vue. Elle doit être rigoureusement perpendiculaire à l'axe diaphysaire. Elle est faite, soit au ciseau frappé, en veillant à éviter la formation d'un éclat osseux à la face interne de l'os, soit à la scie alternative. Après la section osseuse, un davier de FARABEUF saisit solidement le grand trochanter et maintient le col en position horizontale, cependant que l'antéversion est corrigée en supprimant la rotation interne et en ramenant la rotule au nadir. On peut conserver une dizaine de degrés d'antéversion normale au col fémoral; il n'est pas rare que l'on ait à corriger 60° et plus d'antéversion.

L'antéversion corrigée, l'ostéotomie est maintenue par un enclouage trochantéro-diaphysaire centro-médullaire. Une fixation solide et bloquant parfaitement la rotation des fragments l'un sur l'autre est indispensable. On pe t

utiliser soit un clou de PAUWELS soit, de préférence, un clou à clavette qui, mieux que tout autre matériel stabilise le fragment trochantérien, petit et spongieux, et en empêche absolument la rotation par rapport à la diaphyse, et assure en même temps l'impaction des fragments. Nous ne prononçons, cependant, pas, ici, d'exclusive contre les autres modes de fixation, tous les procédés, pourvu qu'ils réalisent un montage solide et permettent une rééducation rapide, nous paraissent parfaitement valables.

L'existence d'une rotation externe irréductible associée à l'antéversion nécessite une correction opératoire préalable de l'extra-rotation par téno-capsulotomie postérieure, sinon l'ostéotomie de dérotation va créer ou aggraver considérablement une attitude vicieuse en rotation externe du membre, particulièrement gênante et disgracieuse.

- Traitement de la coxa valga -

Après correction de la rotation externe, réalisée comme nous l'avons indiqué ci-dessus, il est possible d'apprécier par la vue directe de la tête, du col et du trochanter, l'importance de l'augmentation de l'angle cervico-diaphysaire. Il est cependant plus précis de faire un cliché per-opératoire de la hanche de face, en veillant à ce que le col fémoral soit orienté dans le plan horizontal, afin d'éviter toute déformation due à la perspective. La mesure de l'angle projeté donne la valeur de l'angle réel, et, par conséquent, le degré de correction à réaliser.

La coxa valga est corrigée par une ostéotomie d'adduction qui normalise la valeur de l'angle cervico-diaphysaire. L'ostéotomie est, ici, cunéiforme à base interne : son principe est d'enlever, entre grand et petit trochanter, un coin osseux, à arête externe, à base interne, d'une valeur angulaire égale à l'excès d'ouverture de l'angle cervico-diaphysaire. Par la voie d'abord que nous avons décrite, la double section osseuse s'effectue très simplement sous contrôle de la vue. Après ablation du coin osseux, les deux surfaces osseuses sont mises au contact, et l'ostéosynthèse réalisée comme précédemment par enclouage centromédullaire.

Il est cependant nécessaire, avant de pratiquer l'ostéotomie d'adduction, de s'assurer que l'on peut placer le membre inférieur en abduction, afin de ne pas créer par l'intervention une attitude vicieuse en adduction. Si la mise en abduction est impossible, il est indispensable de pratiquer une capsulotomie inférieure et une ténotomie des adducteurs, afin de rétablir une abduction normale de l'article.

Traitement de la coxa vara -

La coxa vara est corrigée par une ostéotomie d'abduction qui permet d'augmenter l'angle d'inclinaison du col et de ramener sa valeur à la normale.

L'ostéotomie est cunéiforme à base externe, l'angle du coin osseux à réséquer étant égal à l'excès de fermeture de l'angle cervico-diaphysaire. La technique opératoire et l'ostéosynthèse sont analogues à ce qu'elles sont dans le cas précédent.

- Traitement des malformations associées -

Nous avons vu que les différentes malformations sont assez rarement rencontrées à l'état pur et s'associent souvent entre elles. La technique proposée permet une correction complète et simultanée de tous les vices architecturaux de l'épiphyse fémorale.

Associé à une déviation du col, la rotation externe est toujours corrigée en premier lieu par capsulotomie postérieure et section des rotateurs externes: c'est le premier temps, fréquent, de la technique.

L'association coxa valga-antéversion nécessite une ostéotomie combinant dérotation et varisation.

Après correction de la rotation externe, l'antéversion est mesurée, de la façon indiquée ci-dessus, par mise du membre en rotation interne jusqu'à ce que le col soit placé dans le plan frontal; un cliché de la hanche de face permet, alors, de mesurer très exactement la coxa valga. Les deux composantes de la déformation étant ainsi déterminées, vont pouvoir être corrigées simultanément. On fait d'abord une ostéotomie transversale, juste au dessus du petit trochanter, le trait de section osseuse étant rigoureusement perpendiculaire à l'axe diaphysaire. Cette première section osseuse permet de corriger l'antéversion comme nous l'avons décrit plus haut. Le col étant, alors, placé dans le plan frontal, la coxa valga est corrigée en enlevant sur le fragment supérieur un coin osseux à base interne, dont l'angle est égal à l'excès d'ouverture de l'angle cervico-diaphysaire à corriger. La fixation de l'ostéotomie est réalisée comme précédemment.

Il est possible de corriger simultanément les deux déformations par une ostéotomie unique dont le plan de coupe présente une double obliquité dans les plans sagittal et frontal : c'est l'ostéotomie plane-oblique décrite par BERNBECK. La rotation des deux fragments l'un sur l'autre permet la correction simultanée des deux composantes de la malformation. Cette dernière technique nous paraît cependant beaucoup plus complexe que la technique que nous proposons car, elle réclame un calcul et une exécution rigoureux du plan de coupe de l'os; en outre elle n'évite pas le raccourcissement inhérent à toute ostéotomie de varisation; enfin, elle entraîne une rotation du fragment épiphysaire autour de l'axe du col, qui n'est peut être pas sans retentir sur l'articulation, du fait que la torsion et de l'étirement des fibres capsulaires, du ligament rond, des muscles péri-articulaires. Aussi, par sa simplicité, la technique que nous avons décrite paraît-elle préférable.

Soins post-opératoires

En cas de transplantation isolée du moyen fessier, l'opéré est immobilisé au lit une quinzaine de jours avec un dispositif quelconque permettant d'éviter la reproduction de la rotation externe : botillon plâtré de dérotation, ou, mieux appareillage en suspension-traction qui permet une reprise précoce de la rééducation

et facilite beaucoup celle-ci. La rééducation est entreprise, sitôt franchie la période douloureuse des premiers jours post-opératoires, en moyenne vers les 8 - 10ème jour. C'est au début, une rééducation assistée, grâce à la suspension du membre, la rééducation ne devenant véritablement active qu'à partir de la 3ème semaine. La marche est reprise, avec béquilles, sans appui, à partir du 15ème jour, la date de reprise de la marche normale variant, suivant que l'on a du effectuer un temps intra-articulaire (résection d'ostéophytes), plus ou moins important, entre le 21ème et le 45ème jour.

Après ostéotomie, les soins post-opératoires sont comparables, quelle que soit la variété de l'ostéotomie. Le malade est laissé au lit pendant 1 mois; précocément, par des massages légers, on assouplit les muscles du membre inférieur et les articulations du genou et de la cheville. La mobilisation de la hanche, d'abord prudente, purement passive, est reprise à partir du 15ème jour; la rééducation, d'abord assistée comme précédemment, ne devient purement active qu'après la fin du premier mois; elle devra, alors, s'attacher particulièrement à la récupération du mouvement d'abduction active par le renforcement du moyen fessier. Cette rééducation, temps essentiel, devra être poursuivie pendant plusieurs mois après l'intervention. La marche sans appui, avec béquilles, est reprise au 30ème jour, pour deux mois environ. La marche normale, avec appui, est autorisée à partir du 90ème jour, après vérification radiologique de la consolidation de la butée.

Le dépistage d'une éventuelle phlébite fera, dans les deux cas, l'objet d'une surveillance rigoureuse, comme après toute intervention de chirurgie orthopédique majeure.

TRAITEMENT CHIRURGICAL DES VICES D'ORIENTATION DU COL

DU FÉMUR ET DE L'APLASIE COTYLOIDIENNE ASSOCIÉS

Lorsque les deux catégories de malformations, de l'extrémité supérieure du fémur et du cotyle s'associent, le traitement chirurgical, pour être pleinement efficace, doit, selon nous, réaliser la cure de chacune d'elles. En effet, toute

correction ne portant que sur l'une des composantes de la malformation globale laisse persister un facteur anatomique nuisible qui expose à un résultat fonctionnel incomplet et à une reprise plus ou moins tardive du processus arthrosique. C'est ainsi que la persistance d'une aplasie cotyloïdienne, même si l'on a corrigé par ostéotomie une anomalie d'orientation du col associée, laisse demeurer un contact polaire, et la hanche se trouve alors ramenée dans les conditions d'une aplasie pure, dont nous avons étudié, plus haut les inconvénients et l'évolution inexorable vers l'arthrose dégénérative. A l'inverse, si la butée seule a été pratiquée, sans que l'on ait modifié les axes de l'épiphyse fémorale, on a, certes, supprimé le contact polaire, mais il persiste une surcharge articulaire globale, comme nous l'avons vu au chapitre de mécanique articulaire, qui peut, à elle seule, comme dans les déformations du col isolées, retentir de façon nocive sur la fonction articulaire.

Le principe de la nécessité de cette double correction étant admis, le traitement chirurgical des malformations associées pose plusieurs problèmes que nous envisagerons successivement.

La fragmentation des temps opératoires

Chacune des malformations réclamant une voie d'abord distincte, il ne peut être question de réaliser un traitement complet en une seule intervention : la voie de SMITH-PETERSEN, en effet, ne donne pas un jour suffisant sur l'épiphyse fémorale et ne permet que très malaisément de réaliser une ostéotomie, qui ne peut être que peu satisfaisante du point de vue technique, surtout s'il s'agit d'une dérotation; inversement, la voie postéro-externe ne donne pas de jour sur la partie antérieure de la capsule articulaire et, par conséquent, ne permet pas de réaliser une butée correcte.

En outre, les rares cas, où nous avons enfreint cette règle et réalisé un traitement complet en un seul temps opératoire, ont été grevés d'une raideur post-opératoire sévère, due, peut être, à l'importance des délabrements que crée une telle entreprise, et qui nous a fait abandonner le principe d'un temps

chirurgical unique.

Deux interventions sont donc nécessaires : l'une corrigeant les vices d'orientation du col, l'autre, l'aplasie cotyloïdienne.

L'ordre des temps opératoires

Le simple bon sens commande la correction chirurgicale première des vices d'orientation du col. Si, en effet, la butée est pratiquée en premier lieu, elle perd, après la seconde intervention, toute efficacité, puisque, le recentrage chirurgical de la tête modifiant l'orientation et la situation de celle-ci, la butée n'est, dès lors, plus appliquée sur la tête.

Les deux temps opératoires successifs seront donc : en premier lieu, recentrage de la tête, par ostéotomie ou transplantation musculaire, en second lieu, butée ostéoplastique, celle-ci étant, alors, effectuée sur une tête ayant sa situation et son orientation définitives. Nous verrons en étudiant les résultats thérapeutiques, que les cas, où, pour une raison ou pour une autre, l'ordre des temps a été inversé, ont abouti à un mauvais résultat.

Le délai entre les deux temps opératoires

Le principe des deux temps chirurgicaux étant admis, se pose le problème du délai à observer entre ceux-ci. Nous pensons actuellement que la butée doit être pratiquée tardivement, au minimum 6 mois, et plutôt 1 an après le recentrage de la tête. Nous avons été conduits à cette tactique par les raisons suivantes :

= dans quelques cas, la butée a été faite précocément après l'ostéotomie, de 3 semaines à 3 mois après celle-ci. Nous avons dû abandonner cette façon de faire car la rééducation de l'article s'en trouve ralentie et compliquée, la récupération fonctionnelle est toujours lente, presque toujours incomplète, et des raideurs plus ou moins sévères ont été observées dans ces cas : nous y reviendrons. C'est

pourquoi, nous pensons que la butée ne doit être effectuée qu'après consolidation de l'ostéotomie, lorsque les muscles sont rééduqués et lorsque l'articulation a récupéré toute sa souplesse pré-opératoire, ce qui peut demander plusieurs mois.

= en outre, la surveillance radiologique d'une hanche ostéotomisée montre que, pendant plusieurs mois, celle-ci est le siège de remaniements importants de la structure osseuse, à la fois du fait des modifications vasculaires locales qui succèdent à l'ostéotomie, et des modifications de la répartition des pressions au niveau de l'article : l'interligne se régularise, la trame osseuse et l'orientation des travées se modifient, les zones d'hypercondensation osseuse s'éclaircissent et reprennent une transparence normale, les kystes d'hyperpression du tissu osseux sous-chondral se comblent et disparaissent peu à peu. Nous pensons qu'il y a intérêt à ne pratiquer la butée, qu'une fois tous ces remaniements effectués, lorsque les extrémités osseuses ont retrouvé une structure stable et paraissant définitive: le deuxième temps opératoire ne risque pas alors d'ajouter ses conséquences propres sur la structure des extrémités et d'exagérer l'importance des remaniements qui pourraient altérer la fonction de l'article. Ceci n'est pratiquement pas obtenu avant un délai de 1 an, parfois même plus long.

La technique chirurgicale et les soins post-opératoires, par contre, ne présentent pas de particularités spéciales du fait de l'association des deux temps opératoires. Nous en avons, plus haut, fait une étude analytique détaillée.

→ 4 → 3 → 2 → 1 → 0 → 9 → 8 → 7 → 6 → 5

R E S U L T A T S T H E R A P E U T I Q U E S

Notre étude porte sur les cas de 286 malades opérés et revus, ce qui, du fait des interventions bilatérales, représente un total de 345 hanches opérées:

= 113 malades présentant une aplasie cotyloïdienne ont subi une butée ostéoplastique.

= 154 malades présentant un défaut d'orientation du col ont été traités par recentrage chirurgical de la tête fémorale?

= 19 malades, enfin, présentant l'association des deux malformations ont subi les deux temps opératoires imposés par cette association.

Nous avons cherché à préciser, d'une part, quels résultats fonctionnels permet d'obtenir le traitement chirurgical, d'autre part, et surtout, l'influence de celui-ci sur le développement et l'évolution du processus arthrosique.

Afin de permettre des comparaisons fructueuses entre différentes statistiques, nous avons utilisé pour exprimer nos résultats fonctionnels, la cotation chiffrée, introduite en FRANCE par MERLE d'AUBICNE, dont nous avons utilisé, légèrement modifié, l'excellent tableau, où chaque élément fonctionnel est affecté d'un coefficient chiffré; pour la mobilité, le coefficient est déterminé en totalisant l'amplitude de chacun des mouvements de l'article.

	<u>DOULEURS</u>	<u>MOBILITE</u>	<u>MARCHE</u>
I	Douleurs très vives empêchant le sommeil	0° Attitude vicieuse	Grabataire ou quelques mètres, 2 cannes ou béquilles.
2	Douleurs vives à la marche, empêchant toute activité	0° Attitude favorable	Durée et distance très limitées. Avec ou sans cannes.
3	Douleurs vives mais tolérables avec activité limitée.	0° - 70°	Limitée avec une canne (moins d'une heure) : Difficile sans canne.
4	Douleurs seulement à la fatigue, disparaissant rapide- ment par le repos	70° - 140°	Prolongée avec une canne. Limitée sans canne. Station debout prolongée possible.
5	Douleurs très légères et intermittentes. Douleurs au démarrage Activité normale	140° - 200°	Sans canne Claudication.
6	Indolence complète	200° - 300°	Normale

Cotation chiffrée de la fonction de la hanche

(d'après R & J. JUDET)

RESULTATS FOURNIS PAR LA BUTEE OSTEOPLASTIQUE

Généralités

Nombre d'observations. Il est de 113 malades, parmi lesquels 22 ont subi une intervention bilatérale, soit un total de 135 hanches opérées.

Sexe des malades. Il existe une forte prédominance féminine puisque sur 113 malades, nous avons :

= 102 femmes dont 20 ont subi une intervention bilatérale, ce qui représente 122 hanches opérées.

= 11 hommes seulement, dont 2 ont été opérés des deux côtés, soit 13 hanches opérées.

Les antécédents de luxation congénitale traitée dans l'enfance ont été retrouvés chez 50 malades, sur 113, soit dans 44,2% des cas. Sur ces 50 malades :

= 48 sont des femmes; le pourcentage de luxations traitées dans l'enfance est donc de : 48/102, soit 47% des cas.

= 2 sont des hommes, sur 11, soit 18% des cas.

L'âge de nos malades au moment de l'intervention se répartissait de la façon suivante :

= de 15 à 20 ans : 10 malades

= de 20 à 30 " : 35 "

= de 30 à 40 " : 42 "

= de 40 à 50 " : 17 "

= de 50 à 60 " : 6 "

= plus de 60 " : 3 "

C'est donc entre 20 et 40 ans, que l'apparition de troubles fonctionnels au niveau des hanches mal formées, amène, le plus souvent, à intervenir.

Si nous considérons, maintenant, l'âge des malades qui ont subi une intervention bilatérale, nous en trouvons :

- = 6 entre 15 et 20 ans : sur 10 malades de cet âge, soit 60% des cas,
- = 18 entre 20 et 30 ans ; sur 35 malades, soit 28,5% des cas,
- = 4 entre 30 et 40 ans : sur 38 malades, soit 9,5% des cas,
- = 2 après 40 ans : sur 26 malades, soit 8% des cas.

Le pourcentage des interventions bilatérales est donc d'autant plus élevé que les malades sont plus jeunes; chez l'adolescent, en effet, la chirurgie est à visée préventive et les indications opératoires sont larges, la simple constatation radiologique de la malformation justifiant un traitement chirurgical.

Le recul de nos opérés est le suivant :

- = de 6 mois à 1 an : 11 cas
- = de 1 à 2 ans : 18 "
- = de 2 à 3 ans : 29 "
- = de 3 à 4 ans : 20 "
- = de 4 à 5 ans : 8 "
- = de 5 à 6 ans : 17 "
- = plus de 6 ans : 10 "

Les complications post-opératoires ont été peu nombreuses :

= 8 phlébites ont été jugulées par le traitement anticoagulant. Nous n'avons pas observé d'embolies pulmonaires chez aucun de nos opérés.

= 2 hématomes banaux sont survenus, malgré l'utilisation systématique du drainage aspiratif. Ils ont dû être incisés et évacués. Cet incident n'a en rien affecté la qualité du résultat final.

= enfin, 2 accidents septiques ont été observés. Ils ont nécessité une réintervention pour drainage de la suppuration :

. une de ces malades, après la réintervention, au cours de laquelle on avait du pratiquer l'ablation des greffons, a guéri de sa suppuration; elle s'est finalement retrouvée dans le même état qu'avant toute intervention.

. l'autre malade, malgré le drainage de la suppuration, a fait des localisations septicémiques et notamment une arthrite suppurée métastatique du genou homologue, qui a nécessité à son tour un drainage. Le résultat final a été franchement mauvais, la malade ayant conservé une raideur sévère de sa hanche et de son genou.

Résultats fonctionnels

Nous avons étudié successivement les trois éléments de la cotation chiffrée de la fonction de la hanche : douleurs, mobilité et marche.

= Douleurs =

Nous disposons de la cotation complète, pré et post-opératoire des douleurs pour 97 hanches opérées. Sur ces 97 hanches, on note :

6 échecs immédiats :

Tantôt le malade a été soulagé de ses douleurs par l'intervention (3 cas), mais le soulagement n'est que de courte durée,,ne dépassant pas quelques semaines, et le malade se retrouve rapidement dans le même état qu'auparavant, parfois même aggravé; tantôt, n'existe aucun soulagement après l'intervention, les douleurs persistent inchangées (3 cas).

. Dans tous ces cas, il s'agissait de malades porteurs, au moment de l'intervention, d'une arthrose sévère, à lésions très évoluées, et sur laquelle

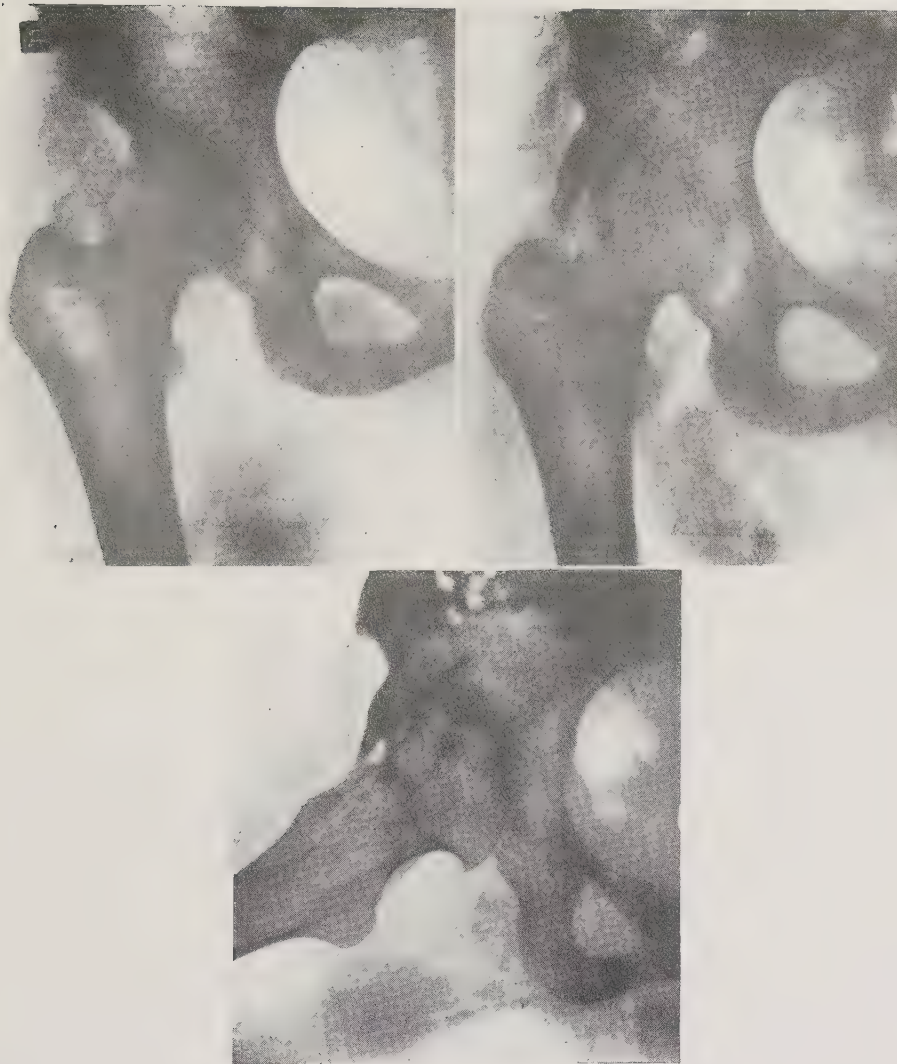


FIGURE 1

- Exemple de butée vissée
- En haut et à gauche : avant intervention
- Résultat radiologique 4ans après l'intervention; clichés de face et de profil. Noter l'étendue du greffon vissé qui se projette très bas au devant de la tête fémorale .

le geste chirurgical n'a eu aucune action.

6 échecs secondaires

Après une période de rémission plus ou moins complète des phénomènes douloureux, ceux-ci réapparaissent. La période d'amélioration est de durée variable :

- . 4 fois elle est comprise entre 12 et 18 mois
- . 2 fois entre 18 mois et 2 ans .

Les raisons de ces échecs sont les suivantes :

- dans 5 cas sur les 6, le malade était porteur au moment de l'intervention, d'une arthrose qui a continué à évoluer malgré l'opération, ou qui, après une courte période de stabilisation, a repris son évolution, malgré la butée.

- dans le sixième cas, le malade était indemne de toute atteinte arthrosique au départ, mais la butée était techniquement mauvaise, trop haut située et ayant pseudarthrosé. Cette malade a été guérie définitivement par une butée itérative en bonne place.

85 améliorations. Ces 85 cas peuvent se diviser en trois groupes :

43 hanches ont une indolence complète, à la fatigue et au repos (cotation 6), soit 44,3% des cas. Sur ces 43 hanches :

- 30 étaient simplement dysplasiques, et indemnes de toute arthrose au moment de l'intervention.

- les 13 autres étaient arthrosiques, mais il s'agissait, dans tous les cas, d'une arthrose débutante, à lésions discrètes.

32 hanches, très améliorées sur le plan douloureux, gardent de petites douleurs intermittentes, n'empêchant pas une activité strictement normale. Sur ces 32 hanches :

- 9 seulement étaient dépourvues de toute arthrose au moment de l'intervention.

- 23 en revanche, présentaient une arthrose, mais les lésions arthrosiques restaient dans tous les cas, modérées.

10 hanches, enfin, bien qu'améliorées, restent douloureuses, surtout à la fatigue (cotation 4). De ces 10 hanches :

- I seule était dysplasique, sans arthrose

- les 9 autres présentaient une arthrose confirmée, parfois même, très évoluée.

Cette étude des douleurs et de l'influence de l'intervention sur celles-ci, montre d'emblée le rôle dans la qualité des résultats fonctionnels, de l'existence d'une arthrose pré-opératoire, rôle que nous retrouverons tout au long de cette étude. L'arthrose est à l'origine de tous les échecs, elle est la cause essentielle des résultats incomplets.

- Mobilité -

Nous disposons de l'étude complète de la mobilité avant et après intervention, pour 112 hanches opérées.

Dans 66 cas, soit dans 58% des cas, n'existe aucune modification de mobilité post-opératoire par rapport à la mobilité pré-opératoire.

Dans 22 cas, soit dans 20% des cas, existe un gain de mobilité après l'intervention, gain qui est 12 fois modéré, et 10 fois important.

Dans 24 cas enfin, existe une diminution de mobilité après intervention (22% des cas). Nous n'envisageons, ici, que les pertes définitives de mobilité; il existe en effet, dans tous les cas, après l'intervention, une diminution transitoire de mobilité, durant quelques semaines, régressant progressivement, et d'autant plus rapidement que la rééducation est plus activement menée.

L'importance de cette perte définitive de mobilité est variable : 6 fois elle est faible, 10 fois elle est notable, 8 fois enfin elle est considérable, la perte dépassant 100° pour l'ensemble de la mobilité de l'article.

Les causes de ces diminutions de mobilité sont les suivantes :

= dans un cas, la malade a subi en même temps que la butée, un temps opératoire intra-articulaire, d'évidement-bourrage de la tête, qui a pu favoriser une raideur post-opératoire. Il faut, cependant, signaler que cette malade était, au départ, porteuse d'une arthrose confirmée.

= dans un cas, la malade a subi du même côté, une ostéotomie de raccourcissement du fémur, 1 mois après la butée. Cette ostéotomie a présenté un retard de consolidation, et n'a consolidé qu'après une immobilisation très prolongée, qui a entraîné une raideur considérable de la hanche et du genou.

= les 22 autres malades présentaient au moment de l'intervention une arthrose très évoluée, parfois anatomiquement et radiologiquement très sévère, qui a continué son évolution après l'intervention. Dans 2 cas même, l'intervention a été suivie d'une poussée évolutive sévère de la maladie arthrosique.

Au total, dans le déterminisme des raideurs post-opératoires, le facteur le plus important est l'existence d'une arthrose pré-opératoire, puisqu'elle est retrouvée dans 23 cas sur 24.

Enfin, si nous groupons les cas opérés, en fonction de la cotation de mobilité post-opératoire, nous trouvons :

- = cotation 6 (mobilité de 200 à 300°) : 54 hanches, soit 48,2% des cas.
- = cotation 5 (mobilité de 140 à 200°) : 34 hanches, soit 30,3% des cas.
- = cotation 4 (mobilité de 70° à 140°) : 21 hanches, soit 19% des cas.
- = cotation 3 (mobilité de 0 à 70°) : 3 hanches, soit 2,6% des cas.

- Marche -

106 malades ont été cotés du point de vue marche :

= 33	sont cotés à 6	après l'intervention	: 31%
= 52	sont cotés à 5	" "	: 49%
= 14	sont cotés à 4	" "	: 13%
= 7	sont cotés à 3	" "	: 7%

Résultats anatomiques

Nous envisageons ici, essentiellement, le degré des lésions radiologiques, basé sur l'étude de III dossiers radiologiques complets.

43 hanches étaient initialement indemnes de toute atteinte arthrosique au moment de l'intervention. Sur aucune de ces hanches, nous n'avons constaté le développement d'une arthrose, après l'intervention, dans la mesure du recul dont nous disposons; nos cas les plus anciens ont en effet un recul qui n'est que de 5 à 8 ans, et un plus long délai d'observation est encore nécessaire, mais, d'ores et déjà, la butée ostéoplastique apparaît comme une excellente intervention préventive de l'arthrose.

68 hanches présentaient, au moment de l'intervention des lésions arthrosiques de sévérité variable.

Sur 8 de ces hanches, la maladie arthrosique a continué d'évoluer après l'intervention :

= pour 2 d'entre elles, il s'agissait de hanches dont l'incongruence était discrète et pour lesquelles l'indication de la butée était limitée. Ces deux cas sont à rapprocher des coxarthroses primitives où l'arthrose n'est pas la conséquence d'un vice architectural, mais une maladie en soi. La butée n'a eu aucune action sur l'évolution de la maladie. Une de ces malades a du d'ailleurs subir secondairement une arthroplastie de la hanche.

= dans les 6 autres cas, l'incongruence était manifeste et, de ce seul point de vue, la butée était justifiée, mais dans tous ces cas, il s'agissait d'arthroses très évoluées, avec de graves lésions radiologiques. La butée n'a entraîné qu'une stabilisation de la maladie pour une très courte durée : inférieure à 2 ans dans tous les cas, sauf I qui s'est aggravé lentement pendant 5 ans.

Sur 60 hanches, la maladie arthrosique a vu son évolution stabilisée, pour une durée, qui dans les cas les plus anciens, atteint 5 à 8 ans. Par conséquent, même au stade d'arthrose, la butée est donc une indication tout à fait légitime, sur des hanches incongruentes, car elle est susceptible de ralentir voire de stopper l'évolution de la maladie pour une durée qui n'est jamais négligeable.

Etude synthétique des résultats de l'intervention

Nous avons classé nos observations, en utilisant les critères, d'ailleurs purement cliniques, proposés par BARCAT, repris par PEBRIER, d'appréciation des résultats fonctionnels. Nous obtenons alors :

= Résultats excellents (indolence complète; fonction normale; absence de boiterie; mobilité normale) : 31 hanches, soit, sur 97 hanches pour lesquelles nous possédons une cotation complète, un pourcentage de 32%.

= Résultats bons (diminution légère de mobilité; boiterie indolente; vie normale) : 29 hanches, soit 30% des cas.

= Résultats moyens (amélioration certaine, mais grande sensibilité à la fatigue, claudication et limitation nette de la mobilité) : 19 hanches, soit 19,5% des cas.

= Résultats médiocres (diminution des douleurs mais fonction médiocre) : 11 hanches, soit 11,3% des cas.

= Résultats mauvais (aucun changement ou aggravation) : 7 hanches, soit 7,2% des cas.

Si l'on groupe les résultats excellents, bons et moyens dans les cas favorables, et les autres dans les cas défavorables, nous obtenons :

= 79 cas favorables sur 97, soit 81,5% des cas
 = 18 cas défavorables, soit 18,5% des cas.

Notre pourcentage est, donc, voisin de ceux publiés dans les principales statistiques mondiales : BARCAT, dans sa thèse, relevait 76% de cas favorables; PAVADONI & PEBRIER, 75,7% sur 104 butées; Knut BJORO, 69,4% de bons résultats sur 72 nanches opérées; Gunner WIBERG, enfin, 75% de résultats favorables.

- Influence de l'arthrose sur les résultats opératoires -

En séparant les cas où existait une arthrose pré-opératoire et ceux qui en étaient indemnes, les pourcentages des résultats deviennent les suivants:

	<u>Malformés purs</u> (47)	<u>Arthrosiques</u> (50)
Résultats excellents	24 (51 %)	7 (14 %)
" bons	15 (31,9%)	14 (28 %)
" moyens	6 (12,7%)	13 (26 %)
" médiocres	2 (4,2%)	9 (18 %)
" mauvais	0	7 (14 %)

L'existence d'une arthrose avant l'intervention est, donc, un facteur défavorable : dans les malformations pures, le pourcentage des résultats favorables est de 95,6% des cas et il n'existe aucun mauvais résultat; chez les arthrosiques, au contraire, le pourcentage des cas favorables tombe à 68%. Cependant, même chez les arthrosiques, la butée est une indication licite, puisque plus des 2/3 des malades sont susceptibles d'en bénéficier.

- Influence de l'âge sur les résultats -

Nous avons étudié les résultats en fonction de l'âge de nos malades au moment de l'intervention. Cette étude nous a permis de dresser le tableau suivant :

	<u>Excell.</u>	<u>Bons</u>	<u>Moyens</u>	<u>Médioc.</u>	<u>Mauvais</u>	<u>Totaux</u>	<u>Favorables (%)</u>
15 - 20 ans	10	3				13	100%
20 - 30 "	10	14	6	2	1	33	90%
30 - 40 "	10	10	9	4		33	87%
40 - 50 "	1	2	3	5	5	16	27%
+ 50 "		1	2	2	2	7	4,2%

L'âge apparaît, ainsi, comme un facteur important de la qualité des résultats fonctionnels, le pourcentage des résultats favorables décroissant avec l'âge.

Les causes de cette médiocrité des résultats chez l'adulte âgé nous paraissent doubles :

= d'une part, les possibilités de réadaptation et de récupération fonctionnelle sont infiniment plus grandes chez l'adolescent et l'adulte jeune;

= d'autre part, au fur et à mesure que le sujet avance en âge, l'arthrose fait son apparition; le pourcentage des malades arthrosiques croît avec l'âge : avant 20 ans tous les malades sont indemnes d'arthrose; de 20 à 30 ans, 46% en sont atteints; de 30 à 40 ans, 54%; après 40 ans, enfin, tous les malades sont arthrosiques.

- Influence sur les résultats du degré des lésions arthrosiques -

Comme Knut BJORO, nous avons classé nos malades arthrosiques en trois catégories selon l'importance des lésions radiologiques qu'ils présentaient initialement :

= arthrose degré I : c'est le stade de début, caractérisé par une simple diminution de hauteur de l'interligne et une sclérose discrète, sous-chondrale de l'acétabulum et de la tête.

= arthrose degré 2 : c'est le stade d'arthrose confirmée, avec pincement articulaire et ostéophytes marginaux

= arthrose degré 3 ; c'est le stade d'arthrose très évoluée, avec de grosses déformations, larges ostéophytes, destruction cartilagineuse étendue, kystes d'hyperpression.

Selon le stade auquel est pratiquée l'intervention, les résultats diffèrent :

= arthrose degré I : 24 résultats favorables (4 excellents, 12 bons et 8 moyens), contre 4 défavorables :

= arthrose degré 2 : 12 résultats favorables (6 bons et 6 moyens), contre 7 défavorables :

= arthrose degré 3 : 1 résultat moyen et 2 mauvais.

L'intervention aura donc d'autant plus de chance d'obtenir un bon résultat, que les lésions seront moins marquées, donc que l'opération aura été plus précoce.

RESULTATS DU RECENTRAGE CHIRURGICAL DE LA TETE FEMORALE

Il importe de distinguer ici :

= d'une part les malades ayant subi une simple transplantation du moyen fessier (opération de CAMERA)

= d'autre part les malades ayant subi une ostéotomie de correction d'axes.

Opérations de CAMERA

- Généralités -

Nombre d'observations. Il est de 28 malades, dont l'un a subi l'intervention des deux côtés, soit un total de 29 hanches opérées.

Sexe des malades. Ici encore, existe une forte prédominance féminine avec 22 femmes (78%) et 6 hommes (22%).

L'âge de nos malades, au moment de l'intervention, se répartissait de la façon suivante :

- = de 20 à 30 ans : 1 malade ;
- = de 30 à 40 ans : 5 malades,
- = de 40 à 50 ans : 8 malades,
- = de 50 à 60 ans : 9 malades,
- = plus de 60 ans : 4 malades.

La répartition des âges de nos malades est donc essentiellement différente de celle que nous avons rencontrée au cours de l'étude des aplasies cotyloïdiennes. Ce fait s'explique très simplement : les deux interventions s'adressent à deux catégories de malades bien différentes, la butée étant appliquée à la fois chez les malformés purs (adolescent et adulte jeune) et chez les arthrosiques, l'opération de CAMERA n'étant indiquée que dans les arthroses confirmées, donc en principe chez des sujets à moyenne d'âge plus élevée.

Le recul de nos malades est de :

- = 6 mois à 1 an : 8 cas
- = 1 à 2 ans : 15 "
- = 2 à 3 " : 3 "
- = 3 à 4 " : 1 "
- = plus de 4 ans : 1 "

- Résultats fonctionnels -

Douleurs. - Tous nos malades ont été améliorés par l'intervention, il n'y a pas d'échec véritable sur l'élément douloureux. Cependant, l'importance de l'amélioration n'est pas uniforme :

= 5 malades ont eu une amélioration considérable avec des gains de 4 et 5 de leur cotation chiffrée; ceci correspond à des malades rendus presque totalement impotents par l'importance de leurs douleurs et à qui l'intervention a permis de reprendre une activité quasi-normale avec une hanche indolente ou du moins très peu douloureuse.

= 17 malades ont eu une amélioration très sensible, avec des gains de 2 et 3 de leur cotation chiffrée; ces malades ont retrouvé une hanche sinon normale, du moins fonctionnellement satisfaisante.

= 6 malades, enfin, ont eu une amélioration certaine, mais plus légère : gain de 1 point. L'amélioration quoiqu'incomplète est cependant suffisante pour contenter les malades.

Fait essentiel, ni l'âge des malades, ni le degré des lésions arthrosiques qu'ils présentaient avant l'intervention, n'influent sur la qualité des résultats fonctionnels, quant à la sédation des douleurs.

Enfin, et dans la limite du recul dont nous disposons, il n'y a eu, jusqu'à présent, aucune aggravation nouvelle ni aucune réapparition de douleurs depuis l'intervention, chez aucun malade. Il est vrai qu'un seul malade a un recul supérieur à 4 ans, la plupart n'étant opérés que depuis un à deux ans. Si cette impression favorable se confirme, la qualité des résultats obtenus par une technique aussi simple, ratifiera la justesse de sa conception et permettra de ne plus méconnaître ses indications légitimes.

Mobilité :

La mobilité globale de l'articulation est heureusement influencée par l'intervention. En effet :

= 3 de nos malades seulement ont eu une perte globale de mobilité, d'ailleurs modérée, puisque le total des pertes est de 40 à 60° pour les différents mouvements de l'articulation; cette diminution de mobilité a, dans tous les cas, prédominé sur la flexion.

= 2 n'ont eu aucun gain ;

= 23 malades, enfin, ont eu une amélioration de la mobilité de leur hanche, grâce à l'intervention. Le gain est d'importance variable :

- dans 6 cas, il est modeste, inférieur à 50° pour le total des gains de tous les mouvements,

- dans 14 cas, il est important, compris entre 50 et 100° ;

- dans 3 cas, enfin, il est considérable, dépassant 100°.

L'étude de l'influence de l'intervention sur chacun des mouvements de l'article révèle des faits intéressants :

= mouvement de flexion-extension : en dehors des 3 cas, ayant présenté une perte globale de mobilité qui a surtout atteint le mouvement de flexion (1 perte sévère de 60° ; 2 modérées, de 30°), l'amplitude de la flexion est toujours améliorée et le gain moyen de nos cas est de 20°, ce qui est un bénéfice appréciable dans l'activité des malades. Lorsqu'il existait, avant l'intervention, une attitude vicieuse en flexion (7 cas), ce que la cotation chiffrée de la mobilité traduit par une extension négative, elle a, sauf dans deux cas, été complètement corrigée par l'intervention; encore, dans ces deux derniers cas a-t-elle été considérablement réduite.

= mouvement d'abduction-adduction. Dans tous les cas, ce mouvement a été amélioré par l'intervention; il faut cependant insister sur le fait que cette amélioration n'a été obtenue, chez un tiers de nos malades, que par l'adjonction d'une capsulotomie inférieure et d'une ténotomie des adducteurs au cours de l'intervention, quoiqu'il en soit, lorsqu'il existait, avant l'intervention, une attitude vicieuse en adduction (8 cas), l'intervention a permis dans 6 cas une correction complète et dans les deux autres, une correction incomplète, un certain

degré d'adduction résiduelle persistant.

= mouvement de rotation interne-rotation externe. Dans tous les cas, l'intervention a entraîné une perte de rotation externe avec un gain égal de rotation interne. Ceci correspond à la correction de l'attitude vicieuse en rotation externe et constitue précisément le but de l'intervention. Dans 3 cas, cependant, l'attitude vicieuse n'a pu être complètement corrigée ; l'intervention a permis, du moins, de la diminuer et de ramener ainsi la mobilité de l'articulation dans un secteur plus voisin de la physiologie normale de l'article.

D'une façon générale, comme pour l'élément douloureux, ni l'âge des malades, ni le degré des lésions arthrosiques pré-opératoires, ne nous ont semblé avoir d'influence sur l'importance des gains de mobilité post-opératoires.

Attitudes vicieuses

L'attitude vicieuse la plus fréquemment rencontrée est la rotation externe isolée : 13 cas ; elle a pu être corrigée complètement avec possibilités de rotation interne active dans 8 cas, avec une rotation interne uniquement passive dans 3 autres cas ; dans les deux derniers cas, la correction est incomplète et il persiste une rotation externe résiduelle, mais moindre qu'avant l'intervention.

Dans les autres cas (15), la rotation externe s'associe à d'autres attitudes vicieuses :

= l'association adduction-rotation externe a été rencontrée 6 fois ; la correction a toujours été complètement obtenue.

= l'association flexion-rotation externe a également été rencontrée 6 fois et toujours la correction a été complète.

= l'association flexion-adduction-rotation externe enfin, n'a été rencontrée que 3 fois. Cette association nous paraît de pronostic plus sérieux que les précédentes. Dans aucun de ces cas, en effet, il n'a été possible d'obtenir une

correction complète et, chez ces trois malades persistent une attitude vicieuse résiduelle, moindre toutefois que l'attitude vicieuse pré-opératoire. Ceci nous paraît du au fait, qu'il s'agit, dans ces cas, d'arthroses très évoluées, et que l'attitude vicieuse relève ici, non plus d'une simple contracture ou rétraction musculaire, mais d'une déformation osseuse des extrémités articulaires en présence: on conçoit aisément que la simple téno-capsulotomie ne soit pas totalement efficace dans de tels cas.

- Résultats anatomiques -

Nous envisageons ici essentiellement le degré des lésions radiologiques.

Sur 28 dossiers radiologiques, l'intervention a permis 26 fois un recentrage satisfaisant de la tête fémorale, avec disparition des images de rotation externe; dans 2 cas, où d'ailleurs la correction opératoire des attitudes vicieuses avait été incomplète, l'image radiologique de l'article fut peu modifiée après l'intervention.

Dans les mois suivants l'intervention :

= 22 des malades qui, immédiatement après l'intervention, avaient eu un résultat anatomique bon, ont conservé un bon recentrage de leur tête fémorale. Dans tous ces cas sauf un, l'arthrose est restée stationnaire. Dans 4 cas, on a noté une amélioration de l'interligne, cette réapparition de l'interligne semblant correspondre plutôt qu'à une régénération du cartilage, à la substitution d'une zone de cartilage sain comme surface portante. Un seul des malades a vu l'arthrose reprendre son évolution après un délai de 1 an.

= les deux malades dont l'image radiologique avait d'emblée été peu modifiée, sont stabilisées, leur arthrose n'a pas radiologiquement subi d'évolution sensible, mais le recul n'est que de deux ans dans ces cas.

= 4 malades enfin, qui avaient eu un bon résultat anatomique immédiat ont vu celui-ci se détériorer, le recentrage de la tête fémorale ne s'étant pas



Figure 2

- Exemple de fausse interprétation radiologique due à une rotation externe isolée.
- A gauche : avant l'intervention. Fausse image de subluxation congénitale avec incongruence tête-cotyle et rupture du cintre cervico-obstruteur.
- A droite : résultat, un an après correction chirurgicale de la rotation externe. Il n'existait en fait ni subluxation congénitale, ni incongruence.

maintenu. 2 de ces malades ont une image radiologique inchangée, les lésions arthrosiques n'ayant pas subi d'évolution sensible. Les 2 autres malades ont vu leur arthrose reprendre son évolution et l'un de ceux-ci présente même, 8 mois après l'intervention, une aggravation radiologique très sévère.

Ostéotomies de correction d'axes

- Généralités -

Nombre d'observations. - Notre expérience repose sur 160 ostéotomies pratiquées sur 126 malades, 34 ayant subi une intervention bilatérale.

Sexe des malades. - La prédominance féminine est toujours importante : 107 femmes contre 19 hommes seulement.

L'âge des malades, au moment de l'intervention se répartissait de la façon suivante :

- = de 15 à 20 ans : 10 malades;
- = de 20 à 30 ans : 29 malades;
- = de 30 à 40 ans : 35 malades;
- = de 40 à 50 ans : 27 malades;
- = de 50 à 60 ans : 21 malades;
- = plus de 60 ans : 4 malades.

Cette répartition est sensiblement la même que celle que nous avons rencontré chez les malades traités par butée ostéoplastique. Ceci s'explique très simplement que ces deux interventions s'adressent aux deux mêmes catégories de malades : malformés purs (adultes jeunes) où l'intervention est à visée préventive, et arthrosiques (adultes plus âgés) où son but est de faire régresser les lésions arthrosiques.

* Les antécédents de luxation congénitale traitée dans l'enfance ont été retrouvés chez 66 malades, sur 126, soit dans 52% des cas. Sur ces malades :

= 63 sont des femmes, sur un total de 107 femmes, soit une proportion de 58% des cas,

= 3 sont des hommes, sur 19, soit 16% des cas.

Le recul de nos interventions est le suivant :

= de 6 mois à un an :	19 cas
= de 1 à 2 ans	: 32 "
= de 2 à 3 "	: 51 "
= de 3 à 4 "	: 15 "
= de 4 à 5 "	: 14 "
= de 5 à 6 "	: 17 "
= plus de 6 "	: 12 "

Parmi les corrections réalisées au cours de l'intervention, nous dénombrons :

= 86 ostéotomies d'adduction pure (ostéotomie de PAUWELS) pour coxa valga,
= 64 ostéotomies d'adduction combinée à une dérotation, pour coxa valga associée à une antéversion,
= 7 ostéotomies de dérotation pure, pour antéversion isolée,
= 3 ostéotomies d'abduction seulement, pour coxa vara.

Il est cependant nécessaire de signaler que dans un certain nombre de cas, des gestes complémentaires ont dû être effectués au cours de l'intervention. C'est ainsi, que l'on a été amené à pratiquer simultanément :

= 32 fois une capsulotomie postérieure, pour corriger une rotation externe irréductible et dans 13 de ces cas, une transplantation postérieure de l'insertion du moyen fessier dans des ostéotomies d'adduction.

= 8 fois une arthrotomie postérieure avec résection d'ostéophytes céphaliques importants, sur des extrémités articulaires particulièrement déformées.

= 2 fois une transplantation de l'insertion du psoas-iliaque, afin de corriger une attitude vicieuse en flexion.

= 4 fois enfin, un ténatomie des adducteurs, afin de corriger une attitude vicieuse en adduction.

Lorsqu'ils sont indiqués, ces gestes complémentaires ne doivent pas être négligés ; ils contribuent en effet, à rendre à la hanche une physiologie normale, à accroître sa mobilité, et, partant, à améliorer le résultat de l'ostéotomie.

Les complications post-opératoires ont été peu nombreuses :

= dans 4 cas s'est produit un incident curieux : chez des malades très jeunes, dans les jours qui ont suivi l'intervention, s'est produit une fracture spontanée du grand trochanter. Cette fracture compromet la solidité du montage de l'ostéotomie et risque de provoquer des déplacements secondaires importants. Aussi la reposition opératoire des fragments s'impose t-elle dans ces cas. Chez ces 4 malades, cette complication n'a en rien compromis le résultat final de l'ostéotomie, ces malades ayant eu une récupération fonctionnelle aussi rapide.

= 1 fois s'est produit, malgré l'ostéosynthèse, une reproduction de la déformation après ostéotomie de dérotation, le cliché de contrôle ayant montré la réapparition de l'intéversion. Une correction opératoire itérative a néanmoins donné un bon résultat anatomique et fonctionnel.

= 1 fois, le cliché de contrôle a découvert une luxation postérieure de la tête fémorale, irréductible et qui a nécessité une reposition opératoire.

= 1 absence de consolidation a nécessité un avivement du foyer d'ostéotomie et un réenclouage.

= 1 hématome banal et deux hématomes infectés ont été drainés, sans retentissement sur le résultat fonctionnel final.

= 12 accidents de thrombose veineuse ont cédé au traitement anticoagulant.

- Résultats fonctionnels -

Les trois éléments de la fonction de la hanche seront étudiés successivement : douleurs, mobilité et marche.

Douleurs . Sur 160 ostéotomies nous notons :

= 4 échecs immédiats, les malades n'ayant eu aucun soulagement des phénomènes douloureux après l'intervention. Nous avouons ne pas avoir d'explication satisfaisante à donner de ces échecs :

- l'âge ne paraît pas en être responsable : nos 4 malades étaient respectivement âgées de 25, 32, 36 et 48 ans. Il faut cependant noter qu'aucun de nos malades de 15 à 20 ans n'a eu d'échec sur l'élément douloureux.

- le degré d'évolution de l'arthrose pré-opératoire ne semble pas en cause non plus : 1 seule de ces malades avait, en effet, une arthrose évoluée au moment de l'intervention, arthrose du stade 2, tel que nous l'avons défini plus haut, au chapitre consacré à la butée ostéoplastique; les 3 autres malades présentaient une arthrose débutante avec lésions discrètes : arthrose degré I.

= 2 échecs secondaires. L'intervention avait permis d'obtenir chez ces malades une sédation des douleurs. Au bout de quelques mois, 10 mois dans un cas, 9 mois dans l'autre, les douleurs sont réapparues et se sont même aggravées par rapport à l'état initial. Ces deux malades ont été réopérés et ont subi alors une arthroplastie prothétique de la hanche. Il est juste de dire qu'il s'agissait de malades porteurs d'une arthrose très évoluée, stade 5, et dont la hanche présentait de graves altérations.

= 154 améliorations. L'importance de celle-ci est variable :

- 52 hanches ont une indolence complète, soit 32,5% des cas. Sur ces 52 hanches : 40 étaient purement dysplasiques sans arthrose, 12 étaient arthrosiques mais dans ces derniers cas il s'agissait toujours de lésions débutantes.

- 81 hanches, très améliorées sur le plan douloureux, ont cependant gardé quelques douleurs intermittentes n'entravant pas l'activité des malades. Sur ces 81 hanches (51% des cas), 18 étaient indemmes d'arthrose, 63 par contre, présentaient une arthrose mais dont les lésions étaient toujours modérées.

- 21 hanches, enfin, bien qu'améliorées, gardent des douleurs résiduelles notamment à la fatigue: toutes ces hanches étaient arthrosiques au départ et présentaient des lésions radiologiques parfois très évoluées.

Au total, l'ostéotomie est une bonne intervention, dont la presque totalité des malades peut espérer un bénéfice certain par son action sur l'élément douloureux: le pourcentage de nos améliorations est, en effet, de 96,2% des cas.

La mobilité de l'articulation est, en contre partie, beaucoup moins heureusement influencée par l'intervention.

D'une façon générale, et ceci, chez tous les malades, la mobilité post-opératoire évolue de la façon suivante:

= durant les trois premiers mois post-opératoires existe une perte sensible de l'amplitude globale des mouvements. Cette perte affecte tous les mouvements de l'article, sauf, paradoxalement le mouvement d'abduction, conservé même dans les ostéotomies d'adduction; la perte de la flexion est toujours nette, atteignant fréquemment 30 à 50° d'amplitude.

= du troisième au sixième mois, la mobilité tend à s'améliorer de façon lente et progressive mais ne regagne qu'exceptionnellement l'amplitude pré-opératoire.

= du sixième mois à la fin de la première année, l'amélioration se poursuit, mais encore plus lentement et ce n'est guère avant 1 an que la hanche a retrouvé sa souplesse pré-opératoire.

La récupération est donc beaucoup plus lente qu'après butée ostéoplastique, car après butée, la hanche retrouve toujours sa souplesse pré-opératoire dans un délai inférieur à 6 mois. Cette lenteur de la récupération fonctionnelle nous explique la nécessité de ne pratiquer la butée, lorsqu'elle est indiquée

que longtemps après l'ostéotomie, au minimum 6 mois et plutôt 1 an après cette dernière.

Dans un nombre non négligeable de cas, malgré une rééducation intensive et longtemps poursuivie, persiste une limitation définitive des mouvements de l'article. En effet sur nos 160 cas nous trouvons :

= 69 hanches seulement ayant regagné une amplitude globale de mouvements égale à ce qu'elle était avant l'intervention.

= 26 hanches ayant un gain de mobilité par rapport à l'état pré-opératoire.

= 65 hanches affligées d'une limitation définitive de leur mobilité. L'importance de cette perte de mobilité est variable :

- 32 fois elle est faible et ne dépasse pas, pour l'ensemble des mouvements un total de 50°. Une telle limitation de mobilité est sans retentissement fâcheux sur la fonction de l'article; elle est bien acceptée par les malades, d'autant qu'elle s'accompagne d'une disparition des douleurs que ceux-ci présentaient.

- 20 fois, elle est modérée et comprise entre 50 et 100° d'amplitude totale. Ici la fonction risque de se trouver compromise et l'activité quotidienne du malade entravée; néanmoins, comme dans le cas précédent, la disparition de leurs douleurs fait accepter par les malades, cette petite invalidité.

- 13 fois, enfin, elle est considérable, dépassant 100° au total; une de ces malades présente même une ankylose complète à 15° de flexion. Le retentissement fonctionnel est toujours sévère dans ces cas et les malades, s'ils se déclarent améliorés quant à leurs douleurs, se considèrent comme très aggravés par l'intervention, du point de vue de leur activité. Dans le déterminisme de ces diminutions de mobilité interviennent :

• L'âge : tous ces malades sont en effet des adultes ayant atteint ou dépassé

30 ans; ce fait doit, donc rendre prudent dans les indications de l'ostéotomie chez les sujets ayant dépassé 25 ans. Chez les sujets plus jeunes, nous n'avons jamais noté de telles raideurs post-opératoires.

. Le degré des lésions arthrosiques pré-opératoires. Ce dernier facteur n'est cependant pas toujours en cause : Il fois, certes, les malades présentaient des lésions arthrosiques évoluées, mais dans deux cas, il s'agissait d'arthrose à l'extrême début avec lésions discrètes ; la malade ankylosée est dans ce dernier cas. Ceci doit donc inciter à la circonspection dans l'indication des ostéotomies préventives, notamment chez l'adulte, le risque de raideurs post-opératoires n'étant pas négligeable.

La marche, enfin est toujours, peu ou prou, influencée par l'intervention. Deux points méritent une mention particulière :

Le raccourcissement du membre observé après ostéotomie d'adduction est en moyenne de 2 à 3 centimètres; non compensé, il peut entraîner une boiterie disgracieuse. Ce raccourcissement est constant après ostéotomie de PAUWELS : il n'est dû que pour une part infime à l'épaisseur du coin osseux réséqué au cours de l'intervention; sa cause essentielle est en effet, la fermeture de l'angle cervico-diaphysaire, et de ce fait, aucun procédé ne nous paraît capable d'éviter ce raccourcissement. Les malades devront, avant l'intervention, être soigneusement avertis de cette possibilité. Après l'intervention, le raccourcissement devra être compensé par le port d'une talonnette.

La boiterie du moyen fessier a été observée dans tous les cas d'ostéotomie d'adduction. Cette intervention rapprochant, en effet les points d'insertion de ce muscle, détend celui-ci et entraîne une diminution de vigueur de celui-ci et une impossibilité temporaire du mouvement d'abduction active. Cette impuissance du moyen fessier entraîne une impossibilité temporaire de la station debout monopode et une boiterie avec déhanchement au cours de la marche. Mais il ne s'est agi là, que de phénomènes temporaires qui ont regressé spontanément lorsqu'une rééducation active a rendu au muscle sa tonicité et sa vigueur. Dans la presque totalité de nos cas, la boiterie du moyen fessier a disparu après le



S,

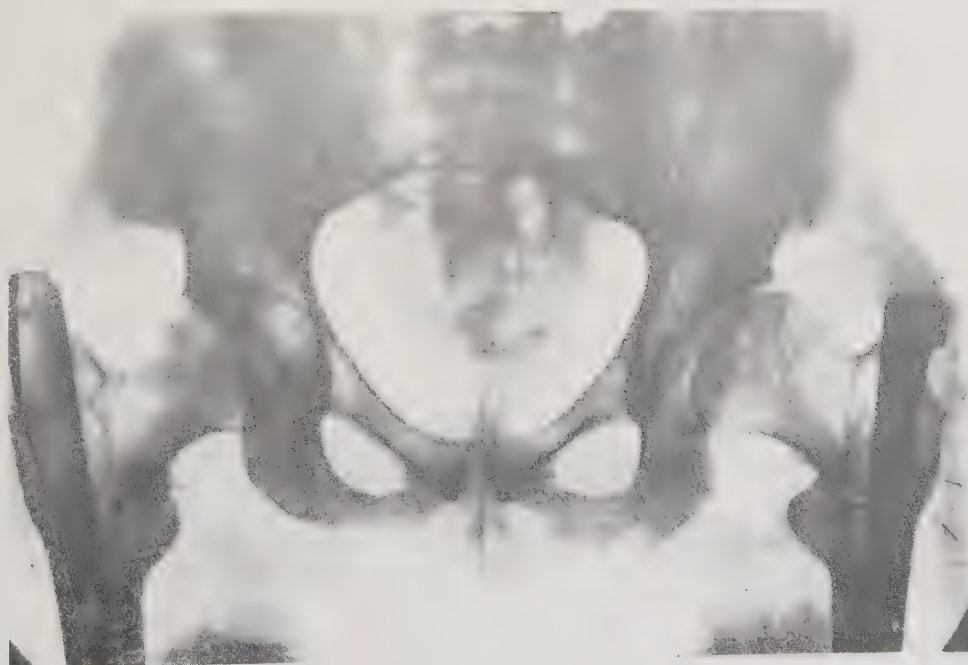


Figure 3 :

Ostéotomie préventive chez un adolescent de 21 ans.
 En haut : avant l'intervention; coxa valga bilatérale
 En bas : résultat deux ans après intervention; angle cervico diaphysai
 normal : mais il existe à gauche une aplasie cotyloïdienne
 justiciable d'une butée.

troisième mois. Son existence commande néanmoins une rééducation particulièrement intensive de ce muscle.

Mis à part ces deux phénomènes bien particuliers à l'ostéotomie de PAUWELS, la disparition de douleurs a permis dans tous nos cas, malgré la diminution de mobilité, une amélioration de la marche.

- Résultats anatomiques -

Nous envisageons, ici, essentiellement, le degré des lésions d'arthrose radiologique.

41 malades, avec 12 interventions bilatérales, soit 53 hanches opérées ne présentaient initialement aucune atteinte arthrosique. Sur aucune de ces hanches, nous n'avons, dans la limite du recul dont nous disposons et qui pour les cas les plus anciens est de 5 à 8 ans, constaté l'apparition de lésions d'arthrose. Un plus long recul est certes encore nécessaire avant d'affirmer la valeur de l'ostéotomie comme intervention préventive, mais ces premiers résultats semblent prometteurs.

107 hanches opérées présentaient, au départ des lésions d'arthrose. Sur ces 107 hanches :

= deux hanches ont vu leurs lésions arthrosiques continuer leur évolution; ces 2 cas ont été des échecs fonctionnels et ont été repris ultérieurement par résection-reconstruction de la hanche?

= 98 hanches ont été stabilisées par l'intervention. Les lésions radiologiques n'ont, dans ces cas, pas présenté d'aggravation avec un recul de 5 à 8 ans pour les cas les plus anciens. Nous ignorons quel sera le devenir de ces opérés, mais le simple fait d'avoir réussi à stopper l'évolution de la maladie pendant quelques années, nous paraît constituer pour le malade, un bénéfice fort appréciable.



Figure 4 :

Un cas de réapparition de l'interligne après ostéotomie.

- En haut : avant intervention et immédiatement après l'ostéotomie
- En bas et à gauche : 4 ans après l'intervention
- En bas et à droite : 6 ans après l'intervention.

Le processus arthrosique est stabilisé. Le résultat fonctionnel se maintient excellent.

= 7 hanches seulement ont présenté une indiscutable amélioration des lésions radiologiques avec réapparition d'un interligne plus large et régulier. Notre statistique est donc en désaccord avec les travaux de PAUWELS, qui estime que la régénération du cartilage articulaire est une éventualité fréquente après ostéotomie. Nous n'avons pas d'explication satisfaisante à donner de cette divergence de résultats : peut-être, la différence des soins post-opératoires entre-t-elle en jeu; on sait, en effet, que le chirurgien allemand interdit tout appui à ses malades sur la hanche opérée pendant une durée de 1 an; or, jusqu'à présent nous avons autorisé l'appui dès la consolidation de l'ostéotomie obtenue, c'est à dire en moyenne, vers le 3ème-4ème mois.

Au terme de cette étude des résultats des ostéotomies de correction d'axes, nous retrouvons, comme pour la butée ostéoplastique l'influence de facteurs communs :

= l'âge des malades, d'une part, car les risques d'un résultat fonctionnel incomplet, voire d'une aggravation (notamment en ce qui concerne la mobilité de l'article), sont d'autant plus grands que le malade est plus âgé;

= l'existence et le degré des lésions d'arthrose dont est atteinte l'articulation, avant l'intervention ; chez les malformés purs, l'intervention est à visée uniquement préventive et donnera des résultats uniformément bons, réserve faite cependant, des restrictions que nous avons énoncées tenant à l'âge des malades. Chez les arthrosiques, au contraire, l'intervention ne permet plus d'espérer qu'une stabilisation des lésions, la fonction de l'article étant d'autant mieux conservée, après l'intervention, que les lésions initiales étaient moindres.

RESULTATS DU TRAITEMENT DES MALFORMATIONS ASSOCIEES

Nous désignons ainsi les cas dans lesquels, l'association de vices d'orientation du col et d'une aplasie cotyloïdienne a fait pratiquer deux temps opératoires distincts : un temps de correction des anomalies de l'épiphyse fémorale supérieure par capsulotomie et ostéotomie et un temps de correction de

l'aplasie cotyloïdienne par butée ostéoplastique.

Généralités

Le nombre de nos observations est de 19 malades dont 2 ont subi une intervention bilatérale, ce qui représente un total de 21 hanches opérées.

Sexe des malades. La prédominance féminine est toujours nette : 18 femmes dont 2 ont été opérées des deux côtés, soit 20 hanches opérées, contre 1 seul homme.

L'âge des malades au moment de la première intervention, date de début du traitement était :

= de 15 à 20 ans : 1 cas
= de 20 à 30 " : 7 "
= de 30 à 40 " : 8 "
= de 40 à 50 " : 3 "

Il est à noter que les deux interventions bilatérales ont été effectuées sur des malades jeunes, avant 25 ans : 19 et 23 ans.

Les antécédents de luxation congénitale traitée dans l'enfance ont été retrouvés chez 10 malades sur 19, soit dans 52,6% des cas, et uniquement chez des malades du sexe féminin.

L'ordre des interventions a été le suivant :

= sur 2 hanches, l'ostéotomie et la butée ont été pratiquées simultanément, dans le même temps opératoire.

= sur 2 hanches, la butée a précédé l'ostéotomie ; les délais entre les deux temps ont été respectivement de 2 et 8 mois.

= sur 17 hanches, enfin, l'ostéotomie a été effectuée en premier lieu. Dans ces cas, les délais entre les deux temps ont été de :

- . 15 jours à 1 mois : 5 fois
- . 1 à 3 mois : 5 fois
- . 3 à 6 mois : 2 fois
- . 6 à 12 mois : 3 fois
- . plus de 12 mois : 2 fois (18 et 23 mois)

Le recul de nos interventions, compté à partir de la dernière pratiquée est de :

- = 6 mois à 1 an : 3 cas
- = 1 à 2 ans : 4 "
- = 2 à 3 ans : II "
- = 3 à 4 ans : 2 "
- = plus de 4 ans : 1 "

Des gestes chirurgicaux complémentaires ont été nécessaires, chez 8 malades, soit sur la même hanche, soit sur l'autre.

Intervention sur la même hanche :

= 2 opérations de CAMERA (capsulotomie postérieure avec transplantation du moyen fessier), l'une pratiquée avant l'ostéotomie et la butée, l'autre pratiquée après.

= 1 section avec réimplantation du tendon du psoas, destinée à corriger une attitude vicieuse en flexion.

Intervention sur l'autre hanche :

= en dehors des interventions bilatérales,

= 5 butées ostéoplastiques.

Des complications post-opératoires ont été notées :

= deux paralysies partielles du sciatique poplité externe dont nous n'avons pu préciser les causes et qui ont régressé spontanément en quelques semaines.

= 1 déplacement des fragments après l'ostéotomie, avec reproduction de la déformation originelle ; cette malade a subi une intervention itérative avec correction de la déformation et enclouage itératifs.

= 2 fractures spontanées cervico-trochantériennes, quelques jours après l'ostéotomie : l'une a été reprise par vissage et a bien consolidé ; l'autre, traitée orthopédiquement, a évolué vers une pseudarthrose qui a nécessité un réenclouage et une greffe. Ces deux complications n'ont cependant eu sur la qualité du résultat fonctionnel aucune influence fâcheuse, sinon le délai plus long de la récupération fonctionnelle.

= 1 phlébite guérie par le traitement anticoagulant.

Résultats fonctionnels

- Douleurs -

Sur nos 21 hanches :

2 cas stationnaires, les douleurs n'ayant été que légèrement influencées par l'intervention.

19 améliorations, les malades se déclarant satisfaits de leur intervention :

= dans 8 cas, l'amélioration est modérée, le gain de la cotation chiffrée n'étant que de 1 point

= dans 11 cas l'amélioration est plus importante, le gain de leur cotation étant de 2 points.

Il importe cependant de noter qu'aucun de ces malades n'a retrouvé une hanche strictement indolente et que dans tous les cas, persistent quelques douleurs résiduelles, habituellement modérées : 7 malades sont en effet, cotés à 4, et 12 malades sont cotés à 5. Un tel résultat, constitue un bénéfice très appréciable pour les malades, d'autant que dans de tels cas, la chirurgie s'attaque à des malformations complexes, dont le retentissement fonctionnel est toujours sérieux.

- Mobilité -

L'étude de la mobilité globale montre :

= Pour 10 hanches opérées, un gain de la mobilité après l'intervention : 5 fois, le gain est modéré, ne dépassant pas un total de 50° pour les différents mouvements de l'article : 5 fois le gain est important, compris entre 50 et 100°, pour le total des différents mouvements.

= Pour 1 hanche, la mobilité n'a pas été modifiée par l'intervention.

= Pour 10 hanches, enfin, existe une diminution de mobilité post-opératoire :

- dans 4 cas, la perte de mobilité est faible, inférieure à 50° pour le total des différents mouvements et ne gênant guère l'activité de la malade. De fait, tous les malades supportent aisément cette petite raideur et restent très satisfaits de l'intervention qui les a débarrassés de leurs douleurs.

- dans 6 cas, par contre, la raideur post-opératoire est très importante, le total des pertes étant compris entre 120 et 180° d'amplitude globale. Il est à remarquer que, dans tous ces cas, le recul est suffisant pour permettre d'affirmer que la raideur consécutive à l'intervention a toutes les chances d'être définitive : le recul est dans tous ces cas supérieur à 2 ans, ce qui ne laisse subsister pratiquement aucun espoir d'une amélioration ultérieure. De ces

6 malades : 1 a été réopérée et a subi une capsulotomie postérieure de la hanche ce qui a permis d'améliorer légèrement sa mobilité ; 3 ne se plaignent pas de leur raideur, l'intervention ayant en même temps fait disparaître les douleurs qui constituaient le symptôme fonctionnel essentiel; les 2 dernières enfin accusent un handicap fonctionnel sérieux et se trouvent nettement aggravées par l'intervention, bien que celle-ci les ait débarrassé de leurs douleurs.

La cause de ces raideurs post-opératoires ne paraît pas univoque :

= l'âge des opérées ne semble pas entrer en ligne de compte : 2 sur 6 avaient moins de 30 ans (24 et 28 ans), les autres avaient moins de 40 ans.

= le degré d'évolution pré-opératoire de l'arthrose, ne semble pas non plus influencer sur la raideur post-opératoire : les malades enraidis présentaient tous des lésions d'arthrose modérée. Il est cependant certain, que l'importance de la malformation articulaire n'est pas étrangère à la genèse de ces raideurs post-opératoires.

= les erreurs d'indication jouent peut-être un rôle : les deux cas, dans lesquels la butée a précédé l'ostéotomie ont été enraidis par l'intervention. Or nous avons vu que la butée ne devait, en toute logique, être effectuée que sur une tête fémorale recentrée, afin de conserver son efficacité. Mais ceci ne peut expliquer tous les cas.

= et le facteur essentiel dans le déterminisme de ces raideurs est le délai observé entre les deux temps opératoires. Sur les 6 malades enraidis, en effet :

- 1 fois, l'ostéotomie et la butée ont été pratiquées dans le même temps opératoire

- 4 fois, la butée a été pratiquée très rapidement après l'ostéotomie: le délai a été de 15 jours à 1 mois

- 1 fois, enfin, la butée a été pratiquée 3 mois après l'intervention.

Dans tous ces cas, par conséquent, la butée a été effectuée précocement avant que la récupération fonctionnelle de l'ostéotomie n'ait été complète.



Figure 5 :

Subluxation congénitale avec malformation complexe : coxa valga + antéversion +
 aplasie cotyloïdienne.

- En haut et à gauche : avant intervention.
- En haut et à droite : 3 mois après ostéotomie de dérotation et de varisation
- En bas : résultat radiologique de face et de profil 2 ans après la butée : celle
 ci a été effectuée 8 mois après l'ostéotomie.

Excellent résultat fonctionnel. Radiologiquement, résultat anatomique très
 bon : interligne large et régulier.

C'est pourquoi, à l'heure actuelle, nous pensons, que la butée ne doit être pratiquée que tardivement après l'ostéotomie, une fois récupérée la souplesse pré-opératoire de la hanche, soit de 6 mois à 1 an après l'ostéotomie.

Résultats anatomiques

Les examens radiologiques de nos opérés nous ont montré :

Chez les malades indemnes d'arthrose avant l'intervention, nous n'avons jusqu'à présent constaté dans aucun cas, d'évolution vers une arthrose ultérieure, restriction faite du recul limité dont nous disposons.

Chez les sujets qui présentaient au départ une arthrose, celle-ci a été stabilisée dans son évolution et n'a pas présenté d'aggravation depuis l'intervention, mais ici encore, le recul de nos malades est encore limité, les cas les plus anciens ne datant que de 3 à 5 ans (4 ans et 8 mois pour le cas le plus ancien). Dans un cas, on note une amélioration des signes radiologiques d'arthrose, avec réapparition de l'interligne ; cette malade a un bon résultat fonctionnel.

Ces résultats justifient cette orientation nouvelle du traitement chirurgical.

[illegible]

INDICATIONS THERAPEUTIQUES

GENERALES

L'étude des anomalies architecturales de la hanche nous a permis de préciser les indications chirurgicales propres à chaque malformation, indications qui ont été détaillées dans le chapitre de technique opératoire, au cours duquel nous avons étudié quelle tactique imposait chaque cas particulier.

L'étude des résultats va nous permettre, maintenant, de préciser les indications thérapeutiques générales, la conduite du traitement différant, selon le stade auquel est examiné le malade.

Il importe, du point de vue des indications thérapeutiques, de distinguer deux catégories de malades :

- = les malformés purs, indemnes de toute atteinte arthrosique
- = les arthrosiques, où la malformation est alors compliquée par les lésions dégénératives de l'article.

INDICATIONS THERAPEUTIQUES CHEZ LES MALFORMES PURS

A ce stade d'évolution, il n'y a pas de signes fonctionnels, la malformation étant souvent découverte à l'occasion d'un examen radiologique systématique.

La chirurgie est ici, à visée uniquement préventive et ne cherche qu'à retarder ou même à empêcher le développement dans les années à venir d'une atteinte

arthrosique de l'articulation.

Chez l'enfant ou chez l'adolescent jusqu'à l'âge de 20 ans, le bien-fondé de cette chirurgie est incontestable :

= d'une part, sur un tel terrain, c'est une chirurgie bénigne : les ostéotomies consolident régulièrement et rapidement, l'adaptation fonctionnelle aux conditions mécaniques nouvelles créées par l'intervention est rapide, les mouvements sont tôt récupérés, la boiterie disparaît vite.

= d'autre part, à ce stade, la chirurgie vise à prévenir des troubles dont la gravité n'est plus à démontrer et dont le traitement est souvent aléatoire.

= enfin, les opérations correctrices, donnent, dans ces cas, des résultats brillants, tant sur le plan fonctionnel, que sur le plan radiologique et anatomique.

La chirurgie préventive représente, dans ces cas, la dernière étape de la normalisation des hanches malformées, elle se justifie par son inocuité et son efficacité.

Chez l'adulte, il en va autrement.

La chirurgie n'a plus, chez lui, la bénignité qu'elle présentait chez l'enfant : les complications post-opératoires ne sont pas rares, faisant courir un risque fonctionnel local et parfois même un risque vital (phlébites, embolies pulmonaires).

Les résultats fonctionnels ne sont acquis que lentement, après une rééducation souvent pénible, difficile et prolongée.

Enfin, le résultat fonctionnel est souvent incomplet la chirurgie ne rendant que rarement au malade une hanche normale : nombre de malades conservent en effet, comme nous l'avons vu dans le précédent chapitre, une boiterie

aggravée, qui une raideur définitive de l'article, qui des douleurs résiduelles non négligeables. De longs mois de rééducation permettent, certes, une amélioration de la fonction ; d'autre part l'amélioration de l'architecture de la hanche laisse espérer que l'arthrose sera retardée dans son apparition.

Le bénéfice, pour des malades qui ne présentaient initialement aucun trouble fonctionnel, nous paraît négatif dans ces cas. Nous pensons ne pas avoir le droit de faire courir à un malade le risque de créer chez lui une infirmité dans le simple but de lui éviter une complication dégénérative, dont le délai d'apparition, toujours hypothétique, peut se chiffrer par années, voire par décades.

C'est pourquoi, la chirurgie préventive, d'indications purement radiologiques, nous paraît devoir être rejetée chez l'adulte. Dans aucun cas, l'indication opératoire ne sera portée, sur la seule constatation radiologique d'une malformation, même importante, si l'existence d'une douleur prolongée, permanente, ne vient pas traduire la souffrance de l'articulation et n'annonce pas l'imminence de l'arthrose.

Il en va de même dans les malformations bilatérales n'entraînant que des symptômes unilatéraux : seul le côté entraînant des troubles fonctionnels sera opéré, le côté muet ne sera opéré que plus tard lorsqu'apparaîtront des troubles de ce côté, cette tactique étant d'autant plus justifiée que la récupération fonctionnelle est toujours plus lente et plus laborieuse après interventions bilatérales successives.

La prudence commande donc le rejet de la chirurgie préventive de principe, d'indication purement radiologique, chez l'adulte, en raison de ses risques et de la fréquente imperfection de ses résultats fonctionnels.

L'intervention ne sera indiquée, que lorsque des troubles fonctionnels sérieux annoncent l'apparition proche de l'arthrose. Encore dans ces cas, le résultat anatomique doit-il être parfait afin de légitimer la prétention de prévention qui a fait porter l'indication opératoire. Avec ces restrictions,

la chirurgie donnera, dans ces cas, des résultats habituellement excellents, laissant espérer une prévention totale du risque d'apparition ultérieure d'une arthrose.

INDICATIONS THERAPEUTIQUES CHEZ LES ARTHROSIQUES

Chez les arthrosiques, le bien-fondé du traitement chirurgical n'est pas discutable. Les résultats que l'on est en droit d'attendre des interventions correctrices, diffèrent cependant, selon le stade de la maladie auquel elles sont appliquées. Nous avons dans un précédent chapitre défini trois stades évolutifs de la maladie; nous allons étudier les indications thérapeutiques à chacun de ces différents stades.

Indications dans les arthroses stade 1

Rappelons que nous désignons ainsi, le stade de l'arthrose débutante où la morphologie de l'article est encore peu altérée.

Les problèmes qui se posent à ce stade sont voisins de ceux posés chez les malformés purs. A ce stade, en effet, la chirurgie est encore à visée préventive et espère stopper définitivement l'évolution du processus dégénératif, et éviter ainsi toute aggravation ultérieure.

L'apparition de l'arthrose et de son cortège fonctionnel justifie alors les tentatives chirurgicales correctrices. Encore doit-on être sûr qu'il s'agit bien d'une arthrose débutante et non pas d'une poussée douloureuse transitoire sur une articulation malformée, poussée que le simple repos, la rééducation musculaire, la cure d'amaigrissement permettraient de faire céder. La permanence et l'aggravation progressive des troubles fonctionnels sont de bons critères indiquant la souffrance de l'article et faisant poser l'indication opératoire.

Avec ces réserves d'indication, les résultats des interventions correctrices permettront de redonner au malade une hanche sinon normale, du moins fonctionnellement satisfaisante.

Indications dans les arthroses stade 2

C'est là le stade d'arthrose confirmée, mais dont les lésions radiologiques ne déforment pas trop le profil articulaire.

A ce stade l'indication chirurgicale est formelle. L'intervention espère faire régresser le syndrome fonctionnel, la chirurgie est à visée curative et, dans un certain nombre de cas, paraît capable d'entraîner une régénération du cartilage articulaire et une amélioration des lésions radiologiques.

Le bilan global de la chirurgie à ce stade s'établit comme suit :

= amélioration des troubles fonctionnels, sans que cependant, sauf cas rares, la hanche récupère une fonction normale,

= radiologiquement et anatomiquement, stabilisation du processus arthrosique. La durée de cette stabilisation n'est jamais négligeable et l'on peut espérer des interventions correctrices, une accalmie de plusieurs années permettant de retarder d'autant l'heure des interventions chirurgicales majeures et notamment de la résection-reconstruction. Celle-ci, alors pratiquée sur une hanche préalablement normalisée dans son architecture, aura toute chance de donner un résultat satisfaisant.

Indications dans les arthroses stade 3

C'est le stade d'arthrose très évoluée, avec de grosses déformations articulaires.

Le bilan des interventions correctrices est ici beaucoup plus modeste : amélioration habituelle du syndrome douloureux, aucune amélioration ou même une

C O N C L U S I O N S

L'étude de 345 hanches malformées, opérées, nous a permis de faire une étude des différentes anomalies architecturales de l'article, qui peuvent être responsables du développement, à plus ou moins longue échéance, d'une arthrose dégénérative.

Ce travail nous a permis de préciser différents points :

= tout d'abord, que les vices architecturaux de la hanche peuvent se ramener à quelques types simples : aplasie cotyloïdienne, anomalies d'orientation du col du fémur ;

= ensuite, que chacun de ces vices comporte sa correction chirurgicale propre. Ceci nous a permis de préciser les indications respectives des butées et des ostéotomies, qui, jusqu'à présent, nous semblent avoir été utilisées indifféremment et sans distinction, alors que, selon nous, chacune de ces interventions s'adresse à une lésion bien définie et ne constitue pas un traitement standard applicable à tous les cas.

= enfin, nous avons étudié le retentissement sur le résultat, de l'existence et du degré de l'arthrose pré-opératoire, et montré que les interventions correctrices ont des indications quel que soit le stade d'évolution de la maladie : préventives chez l'adolescent non encore arthrosique, curatives chez l'adulte arthrosique, préliminaires à la résection-reconstruction enfin, chez les sujets porteurs de lésions anatomiques particulièrement accentuées.

Vu, le Président de Thèse

Professeur A. SICARD

Vu, le Doyen de la Faculté

Professeur L. BINET

Vu et permis d'imprimer

Le Recteur de l'Académie de Paris :

J. SARRAILH

B I B L I O G R A P H I E

- ALBERT E. - Dysplasie und Hüftarthrose unter besonderer Berücksichtigung der Subluxation.
Zschr. für Orthop., 1952, 82, p. 23 - 29
- AMSTAD H. - Untersuchungen zur operativen Beeinflussung der Arthrosis deformans des Hüftgelenkes.
Inaug. Diss. Zürich 1955.
- ADAM A. & SPENCE A.J. - Intertrochanteric osteotomy for osteo-arthritis of the hip.
J.B.J.S., 1958, 40-B, n° 2, p. 219-226, 6 tabl., Bibliog.
- ANDERSON M.E. & BICKEL W.H. - SHELF-opération for congenital subluxation and dislocation of the hip.
J.B.J.S., janvier 1951, 33-A, p. 87 - 102
- BADGLEY C.E. - Correlation of clinical and anatomical facts leading to a conception of the etiology of congenital hip dysplasies
J.B.J.D. 1943, 25, P. 503-523.
- BARCAT J.R. - Résultats et indications des butées ostéoplastiques dans les subluxations congénitales de la hanche.
Thèse Paris, 1938, 132 p.
- BEDOUELLE J. - Le développement du cotyle normal.
Rev. Chir. ^U orthop. 1954, 40, p. 526 - 541

BERNBECK R. - Die pathologische Femurtorsion.

Zschr. für Orthop., 1949, 78 p. 303-313.

BERNBECK R. - Kinderorthopedie. Thieme, Stuttgart, 1954.

BERNBECK R. - Aussprache zum torsionsprobleme der hüftluxation.

Verh. Dtsch. Orthop. Ges. 37^e Kgr. 1949, p. 201-207

BERTRAND P. & GUIAS H. - Les subluxations résiduelles de la hanche après traitement orthopédique des luxations congénitales.

Rev. Chir. Orthop., 1950, 36, p. 110.

BERTRAND P., GUIAS H & BERNARD N.M. - Indications et résultats de l'ostéotomie d'adduction de Pauwels.

Rev. Chir. Orthop. 1956, 42, n° 6, p. 894-902, 7 fig., Biblio.

BERTRAND P. & GUIAS H. - L'ostéotomie d'adduction de Pauwels dans le traitement des coxarthroses.

Rev. Chir. Orthop., 1959, 45, n° 5, p. 774-776

BJÖRÖ K. - Opération de butée ostéoplastique dans le traitement des dysplasies et subluxations congénitales de la hanche chez l'adulte.

Acta Orthop. Scand. 1956, vol. 25, fasc. 1-4, p. 190-206.

BLOUNT W.P. - Proximal osteotomies of the femur.

Amer. Acad. Orthop. Surg. Instr. Course Lectures, vol IX (1952)

BLOUNT W.P. - Blade-plate internal fixation for high femoral osteotomies.

J.B.J.S., 1955, 37-B, p. 676-689.

BODART A. - Le pronostic actuel de la luxation congénitale de la hanche.

Rev. Med. de Nancy, 1955, 80, p. 197-206.

BODART A. & DAMBRINE R. - Traitement chirurgical de la coxarthrose, aspect moderne.

Rev. Med. de Nancy, 1958, 83, p. 34-46.

- BONNET H. & LAMBERT G. - Butée ostéoplastique de la hanche.
Acta Orthop. Belg?, 1955, 21, n° 2-3, p. 183-192.
- BOPPE H. & OECONOMOS N. - A propos du traitement chirurgical de la coxarthrose
Rev. Chir. Orthop., 1949, 35, p. 188.
- BOSWORTH D., CLEVELAND M. & DELLA PIETRA A. - Subtrochanteric osteotomy and spline
fixation for certain disabilities of hip joint.
J.B.J.S. 1951, 33-A, p. 351-360.
- BOUCHARD J.E. - Contribution à l'étude de la technique de l'ostéotomie de Pauwels.
Thèse Paris, 1958, n° 1071, dact., 83 p.
- BRANDES M. - Über die praktische Bedeutung der Antetorsion bei der Luxatio Coxa
Congenita und ihre Korrektur.
Dtsch. Eschr. Chir., 1921, 161, p. 289.
- BRANDES M. - Ein Korrektungsverfahren hochgradiger Antetorsion bei der Luxatio coxae
congenita.
Zschr. orthop. Chir., 1924, 44, p. 489-520.
- BRANDES M. - Über Spätdeformationen bei reponierter kongenitaler Hüft-luxation.
Eschr. orthop. Chir. 1916, 35, p. 274-300
- BUCHET C. - Contribution à l'étude de la hanche.
Thèse Paris, 1959, n° 394, dact., 57 p.
- BUDIN E. & CHANDLER E. - Measurement of femoral neck anteversion by a direct
method.
Radiology, 1957, 69, n° 2, p. 209-213, Bibli.
- CAMERA U. - L'extrarotation irréductible dans la coxarthrie, ses fausses inter-
prétations et son traitement.
Rev. Chir. Orthop., 1955, 41, n° 2, p. 261-266.

- CAMERA U. - Traitement chirurgical biologique des arthrites chroniques de la hanche.
Rev. Chir. Orthop., 1954, 40, p. 60.
- CAMERA U. - Le traitement opératoire biologique de certaines affections osseuses et ostéo-articulaires.
Lyon Chir., 1956, 51, n° 1, p. 73-83, 9 fig.
- CAMERA U. - Erklärung und Behandlung einiger Hüftveränderungen in der Coxa 'throse, die biologische Arthroplastik.
Verh. Dtsch. Orthop. Ges. 42 Kgrs, 1954, p. 341-345.
- CAMERA U. - Alcuni novi indirizzi nella chirurgica riparatrice dell'anca.
Minerva ortop., 1954, 5, p. 385.
- CAMERA U. - Les ostéotomies dans le traitement de la coxarthrose.
Rev. Chir. Orthop., 1959, 45, n° 5, p. 777.
- CAMPBELL J.P. & JACKSON J.P. - The treatment of osteoarthritis of the hip by osteotomy proceedings.
J.B.J.S. 1955, 37-B, p. 167
J.B.J.S. 1956, 38-B, p. 468.
- CARTIER R.J. - Les éléments de cohésion de l'articulé coxo-fémoral.
Thèse Paris, 1950, n° 762, dact. 61 p.
- CASTAING J. - Nouvelle méthode d'ostéosynthèse des ostéotomies fémorales intertrochantériennes.
Rev. Chir. Orthop., 1958, 44, n° 2, p. 214-218, 2 fig.
- CASTAING J., BUCHET C. & DELANNEAU J. - Problèmes posés par l'ostéotomie de varisation de Pauwels.
Rev. Chir. Orthop. 1959, 45, n° 5, p. 717-725, 7 fig.

CHAPUIS R., DECOMBAZ J.L. & de PREUX T. - Bilan provisoire du traitement chirurgical de la coxarthrose.

Rev. Med. Suisse Romande, 1957, 77, n° 6, p. 337-362.

COSTE F. & LAURENT F. - Histoire naturelle de la coxarthrose.

Sem. Hôp. Paris, 1958, n° 34, p. 1551.

COSTE F. & LAURENT F. - Le traitement médical de la coxarthrose.

Sem. Med. Paris, 1958, n° 34, p. 1561.

COSTE F. & LAURENT F. - Résultats actuels du traitement non sanglant de la coxarthrose.

Sem. Hôp. Paris, 1958, n° 34, p. 1566.

COSTE F. & LAURENT F. - A propos du traitement non sanglant de la coxarthrose.

Rev. Rhumat., 1958, 25, n° 4, p. 249-257.

CREYSSSEL J. - A propos des arthroplasties biologiques de Camera.

Lyon Chir., 1956, 51, n° 1, p. 231-233.

CAUCHOIX J., DUPARC J. & MECHELANY F. - Les ostéotomies dans le traitement de la coxarthrose

Rev. Chir. Orthop., 1959, 45, n° 5, p. 762-767.

CREYSSSEL J. - Traitement chirurgical de l'arthrite chronique des hanches.

Rev. Lyonn. Med. 1956, 75, n° 12, p. 567-575.

Le DAMANY P. - Les torsions osseuses.

J. anat. physiol., 1903, pp. 126-165, 313-337, 426-450, 534-545.

Le DAMANY P. - La cavité cotyloïde.

J. anat. Physiol., 1904, p. 387-413.

Le DAMANY P. - La luxation congénitale de la hanche

I vol. Paris 1912.

- DEBEYRE J. & DOLIVEUX P. - Les indications chirurgicales dans les coxarthroses.
Rev. Rhumat., 1954, 21, n° 1, p. 75-79.
- DEBRUNNER H. - Uber die Arthrosis deformans.
Schweiz. med. Wschr., 1950, 47, p. 1266.
- DEBRUNNER H. - Uber die Arthrosis deformans.
Zschr. für Orthop., 1951, 81, p. 212-224.
- DEGA W. - Sur quelques problèmes techniques de la reposition-reconstruction opératoire de la hanche luxée congénitalement.
Rev. Chir. Orthop., 1956, 42, n° 6, p. 920-925.
- DEGA W. - Repair of the axis of femoral neck and head by intertrochanteric osteotomy.
Chirurgia Narzadow Ruchu i ortopedia polska, 1956, 21, n° 5 p. 475-477.
- DELCHÉF J. - L'ostéotomie dans la coxarthrose.
Rev. Clin. Orthop., 1959, 45, n° 5, p. 771-772.
- DESCAMPS L. - Le jeu de la hanche.
Thèse Paris; 1950, n° 559, dact. 70 p.
- DESSE G. - Sur les luxations de la hanche : coxarthroses et coxites; étude génétique.
Rev. Rhumat., 1954, 21, n° 2, p. 161-163.
- DOLIVEUX P. - La hanche et ses arthroplasties avec interposition de matériel inerte en 1954.
Thèse Paris, 1954, n° 376, impr., 91 p.
- DUNLAP K., HOLLISTER L.C., GAUL J.S., STREIT R.A. - A new method for determination of torsion of the femur.
J.B.J.S., 1953, 35-A, n° 2, p. 289-311.

DUNN J.M. -- Anteversion of the neck of the femur; a method of management.
J.B.J.S., 1952, 34-B, p. 181-186.

DURHAM H.A. - Anteversion of the femoral neck in the normal femur and its relation to congenital dislocation of the hip.
J.A.M.A., 65, 223.

DUVERNAY L. - L'arthrite chronique de la hanche.
I volume; Masson, 126 p., Paris 1930.

EMSLIE R.C. - Aetiological factors in osteoarthritis of the hip joint.
Brit. Med. J., 1933, 1,1.

ELOSSER L. - On the nature of neuropathic affections of the joints.
Ann. Surg., 66, 201.

ERLACHER P. - Technik des orthopädischen Eingriffes
I vol., Springer, Vienne 1928.

EXNER - Aussprache sur Pfannendachplastik.
Verh. Dtsch. Orthop. Ges., 37^o Cgr., 1949, p. 248-250.

FABER A. - Das Röntgenbild des Hüftgelenkes beim Säugling und zur Pathologie der angeborenen Dysplasie des Hüftgelenkes.
Verh. Dtsch. Orthop. Ges., 32^o Cgr, 1938, p. 251-272.

FAYSSÉ E. - Résultats précoces des 6 cas d'ostéotomies intertrochantériennes de Pauwels pour subluxation de la hanche.
Lyon chir. 1952, 47, p. 588.

FICK R. - Spezielle Gelenk und Muskelmechanik
in : Handbuch der Anatomie der Menschen, Karl von Bardeleben, Iena, 1911

FRANCILLON M.R. - Bemerkungen zur diagnose und Therapie der Arthrosis deformans coxae. Neue Welt 51, Déc. 1950

FRANCILLON M.R. - Zur Rolle der Antetorsion in der Luxation coxae congenita.
Schweiz. Med. Wschr., 1953, 35, p. 114.

FRANCILLON M.R. - Hüftgelenkplastiken. Indikationen. Technik. Resultate.
Schweiz. med. Wschr., 1954, 84, p. 1024.

FRANCILLON M.R. - Zur Zinwirkung der Hohsannbandage auf des arthrotisch veränderte
Hüftgelenk.
Arch. Orthop. Chir. 1955, 47, p. 646-648.

FRANCON F. - Formes radio-cliniques de la coxarthrie
J. Med. Lyon, 1956, 37, n° 874, p. 431-443.

FRANCON F. -

FROEHLICH M. - Correction de l'antéversion dans la luxation congénitque de la
hanche.
Rev. d'Orthop., 1921, 28, p. 213.

GADE H.G. - A contribution to the surgical treatment of osteo-arthritis of the
hip.
Acta chir. Scand. 96, suppl. 120.

GALEAZZI R. -Über die torsion des verrenkten oberen Femurenden und ihre Besei-
tigung.
Vert. Dtsch. Orth. Ges., 9° Cgrs, 1910, p. 334-352.

GAUGELE K. - Gibt es eine Subluxatio coxae congenita ?
Eschr. orthop. Chir., 1924, 44, p. 569-591.

GRORMLEY R.K., BADGLEY C.E., THOMSON J.E., OSMOND-CLARKE H., CALDWELL G.A.,
SPEED J.S. & DICKSON J.A. - The hip joint ; panel discussion on the surgical
treatment of degenerative diseases of the hip joint in adults.
Instr. Course Lect. Amer. Ac. orthop. surg., 1956, vol. 13, p. 1-14.

- GIBSON A. - Posterior exposure of the hip joint.
J.B.J.S., 1950, 32-B, n° 2, p. 183-186.
- GICKLER H. & BEINING H. - Zur Mechanik des pathologisch veränderten Hüftgelenkes
Arch. orthop. Chir., 1935, 83, p. 664-651.
- GLAUBER A. & BARTA O. - Intertrochantefé Osteotomie in der Behandlung der
Hüftgelenkarthrosen.
Zbltt. für chir., 1958, 83, n° 7, p. 332-335.
- GLAUNER R. & MARQUART W. - Röntgendiagnostik des Hüftgelenks.
I vol. Theme, Stuttgart, 1956.
- GRABER-DUVERNAY J. - Luxation congénitale de la hanche et coxarthries.
Rev. Rhumat., 1938, 3, p. 304-315, & 1949, 8, p. 403-406.
- GRABER-DUVERNAY J. & WALLINGER C. - Luxations congénitales de la hanche et
coxarthroses.
Rev. Lyon. Méd. 1957, 6, n° 10, p. 633-642.
- GROVES E.W. & HAY - Surgical treatment of osteo-arthritis of the hip.
Brit. Med. J. 1933, 1, 3.
- GUILLEMINET M. - Ostéotomie d'adduction pour arthrose sur coxa valga
Lyon Chir. 1957, 53, n° 1, p. 83-84.
- GUILLEMINET M. & JUDET R. - Les prothèses acryliques dans la chirurgie de la
hanche.
Rapport à la 30ème réunion annuelle de la Société Française d'Orthopé-
die, Paris 1955.
Rev. Chir. Orthop. 1955, 41, n° 3-4, p. 325-472, Bibli.
- GUILLEMINET M. & LAPRAS A. - Notre expérience de l'opération de F. Pauwels dans
le traitement de la coxarthrose.
Rev. Chir. ^U orthop., 1959, 45, n° 5, p. 726-735.

HACKENBROCH M. - Die operative Behandlung der Coxarthrosis.

Zschr. für Orthop., 1941, 71, p. 238.

HACKENBROCH M. - Die Arthrosis deformans der Hüfte.

I vol., Thième, Leipzig, 1941.

HACKENBROCH M. - Das Malum coxae senile.

Chirurg, 1935, 7, p. 858-865.

HARRISON M.H.M., SCHAJOWICZ F. & TRUETA J. - Osteo-arthritis of the hip : a study of the nature and evolution of the disease.

J.B.J.S., 1953, 35-B, p; 598-626, 56 fig.

HENRY E. & GRANJON P. - Embrochage trochantéro-diaphysaire par clou de Rocher dans l'ostéotomie intertrochantérienne de Trèves.

Rev. Chir. Orthop., 1954, 40, n° 1; p. 121-123.

HERBERT J.J. - Etat actuel des arthroplasties de la hanche dans le rhumatisme.

Rev. Rhumat., 1954, 21, n° 7, p. 556-565.

HILGENREINER H. - Zur angeborenen Dysplasie der Hüfte

Zschr. orthop., 1939, 69, p. 30-31.

HORMANN G. - Zur Diagnose und Pathologie der Antertorsion und Retrotorsion bei der kongenitalen Hüftverrenkung.

Zschr. orthop. chir., 1910, 25, p. 157-163.

HUC G. - Applications quotidiennes de la myo-kinésigraphie.

Schweiz. med. Wschr., 1950, 47, p. 1254.

HUMPHRY G.H. - On the angle of the neck of the thigh bone with the shaft at various ages and under various circumstances.

Lancet, 2, 971, (188)

HUWYLER J. - Die Schenkelhalsbohrung bei Coxarthrosis deformans
Zschr. Orthop., 1950, 79, p. 454-458.

IDELBERGER K. & FRANK A. - Über eine neue Methode zur Bestimmung des Pfannendach-
winkels beim Jugendlichen und Erwachsenen.
Zschr. Orthop., 1953, 82, p. 571-577.

IMHAUSER G. - Die operative Behandlung der pathologischen Anteversion am koxalen
Femurende.
Zschr. Orthop., 1954, 85, p. 395-405.

INNIANN V.T. - Functionnal aspect of the abductor muscles of the hip.
J.B.J.S., 1947, 39-A, p. 607-619.

JACQUELINE F. - Les coxarthroses.
J. Radiol. Electrol., 1956, 37, n° 1-2, p. 16-30.

JAKOBSON - The self operation an evaluation of results in congenital dysplasia
subluxation and dislocation of the hip joint.
Acta orthop. Scand., 1954, suppl. 15, p. 1-120.

JENTSCHURA G. - Über die praktische Anwendung der Methode Wiberfs für die Beur-
teilung der kongenitalen Dysplasie des Hüftgelenkes beim Erwachsenen.
Zschr. Orthop., 1951, 80, p. 34-39.

JUDET J. - L'avenir des luxations congénitales de la hanche réduites; correction
chirurgicale précoce de leurs défauts anatomiques.
Rev. Chir. Orthop., 1958, 44, n° 2, p. 152-175.

JUDET R. & JUDET J. - Indications chirurgicales dans les coxarthroses.
Rev. Rhumat., 1958, 25, n° 4, p. 274-283.

JUDET R. & JUDET J. - Résection-reconstruction de la hanche
I vol. Expans. Scient. Franc., Paris 1952.

JUDET R. & JUDET J. - Indications des ostéotomies dans le traitement de la coxarthrose.

Rev. Chir. Orthop., 1959, 45, n° 5, p. 735-746.

JUDET R., JUDET J. & LAGRANGE J. - La voie d'abord postéro-externe de Gibson sans section du trochanter dans la chirurgie des fractures du coturus fémorol du fémur et dans les ostéotomies.

Presse médicale, 1958, 66, n° 13 p. 263-264.

JUDET R.; JUDET J. & LAGRANGE J. - Evolution à longue échéance des séquelles des fractures de l'enfance et des luxations congénitales imparfaitement réduites.

Mém. Acad. Chir., 1958, 84, n° 14 - 15, p. 466-471

KINGSLEY B.C. & OLMSTED K.L. - A study to determine the angle of anteversion of the neck of the femur.

J.B.J.S., 1948, 30-A, p. 745-751.

KIRMISSON E. - Maladies congénitales

Rev. d'Orthop., 1900, 11, p. 296.

KUNTSCHNER G. - Die subtrochantere osteotomie mittels Marknagel.

Zschr. Orth., 1949, 78, p. 326.

LAAGE H., BARNETT J.C., BRADY J.M., DULLIGAN P.J., FETT H.C., GALLAGHER T.F., & SCHNEIDER B.A. - Horizontal lateral roentgenography of the hip in children.

J.B.J.S., 1953, 35-A, n° 2, p. 326.

LANCE M. - Le traitement chirurgical des subluxations congénitales douloureuses de l'adulte.

Gaz. Hôp., 14 Septembre 1932, n° 74.

LANCE M. - Résultats du traitement chirurgical des subluxations douloureuses de la hanche chez l'adulte.

Gaz. Hôp., 21 Septembre 1932, n° 76, p. 1389-1394.

LANCE P. - Technique actuelle de la butée de la hanche.

Presse Médicale, 1950, n° 7, p. 105.

LANCE F. - Lehrbuch der Orthopädie.

Fischer, Iena, 1928.

LANCE F. & PITZEN P. - Zur Anatomie des oberen Femurendes.

Zschr. orthop. chir., 1921, 41, 105-134.

LANCE F. - Die Entstehung der coxa valga durch Muskelzug.

Zschr. orthop. Chir., 1921, 41, p. 147-153.

LANCE M. - Orthopädische-Chirurgische Operationslehre.

Bergmann, Munich, 1951.

Von LANZ T. - Anatomie und Entwicklungen am menschlichen Hüftgelenkes.

Verh. Dtsch. Orthop. Ges, 37° Cgrs, 1949, p. 7-42.

Von LANZ T. - Über umwegige Entwicklungen am menschlichen Hüftgelenk.

Schweis. mod. Wschr., 1951, 43, p. 1033.

Von LANZ T. & WACHSMUTH W. - Praktische Anatomie, Teil I-IV, Bein und Statik.

Springer, Berlin, 1938.

LAURENT L.E. - Congenital dislocation of the hip; acetabular inclination and femoral torsion; primary results of closed reduction checked by arthrography and open treatment with transposition of the ileo-psoas muscle.

Acta chir. Scand., 1955, suppl. N° 179, p. 1-133.

LAURENT F. - La coxarthrose

Rev. Rhumat., 1953, 20, n° 8 - 9, p. 653 - 662.

LEADBETTER G.W. - Cervical axial osteotomy of the femur.

J.B.J.S., 1944, 26, p. 713.

LE BERRE M. - Contribution à l'étude du traitement des subluxations résiduelles de la hanche après traitement orthopédique des luxations congénitales de la hanche.

Thèse Paris, 1950, n° 398, dact., 57 P.

LEGER W. - Die subtrochanter Osteotomie in der Behandlung der Hüftarthrose,
Arch? orthop. Chir., 1953, 46, p. 11-34.

LEMOINE A., ECOIFFIER J. & JUSTER. - Etude expérimentale de l'ostéotomie inter-trochantérienne chez le lapin.

Rev. Chir. Orthop., 1959, 45, n° 5, p. 703-710.

LENGGENHAGER K. - Grundsätzliches zur operativen Behandlung der coxarthrose.

Helvet. chir. Acta. 1954, 21, p. 372.

LEQUESNE N. - La coxarthrose, étude clinique, anatomique et radiologique (avec une analyse radiologique comparative des hanches normales et des hanches malformées).

Thèse Paris, 1954, n° 807, dact., 384 p.

LETAC R. & BELES H. - Résultats d'une ostéotomie soustrochantérienne bilatérale dans une coxarthrose double aux attitudes vicieuses très ancrées.

Bull. med. A.O.F., 1957, 2, n° 3, p. 314-321.

LEVEUF J. & BERTRAND P. - Luxation et subluxation congénitales de la hanche.

I vol., Doin, Paris, 1946.

LLOYD ROBERTS G.C. - Osteo-arthritis of the hip joint.

J.B.J.S., 1955, 37-B, p. 8 - 47.

LINDEMANN K. & JENTSCHURA G. - Die Anwendung der Laschenschraube bei der Hüftgelenkoehen Femurosteotomie.

Arch. orthop. Chir., 1954, 46, p. 453-461.

LODES R. - Zur Frage der Ergebnisbewertung; Befunde bei Spätergebnissen der unblutigen Reposition der angeborenen Hüftverrenkungen.

Verth. Dtsch. Orthop. Ges., 37^o Cgrs, 1949, 121, 169.

LOUBAT & POUYANNE - Quelques résultats éloignés de butée ostéoplastique de la hanche chez l'adulte, pour subluxation congénitale douloureuse.

Rev. d'Orthop., 1947, 33, n^o 1-2, p. 124-126.

MAC FARLAND B. - My present attitude to osteo-arthritis of the hip.

J.B.J.S., 1955, 36-A, p. 716.

MAC MURRAY T.P. - Osteo-arthritis of the hip joint.

J.B.J.S., 1935, 22, p. 716.

MAGILLIGAN D.J. - Calculation of the angle of anteversion by means of horizontal lateral roentgenography.

J.B.J.S., 1956, 38-A, p. 1231-1246.

MASSART R. - Les ostéotomies hautes du fémur dans le traitement des lésions de la hanche.

Presse médicale, 1956, 64, n^o 11, p. 233-234.

MATZEN P.F. & UNGER H. - Gerät zur Bestimmung des Antetorsionswinkels des Schenkelshalses.

Zbltt. für Chir., 1956, 81, n^o 36, p. 1949-1953.

MERLE D'AUBIGNE R. - Traitement chirurgical des arthroses de la hanche.

Bruxelles médical, 1955, 35, n^o 39, p. 1917-1927.

MERLE D'AUBIGNE R. - Chirurgie réparatrice, 2ème série

Expans. Scient. Franç. Paris, 1955.

MERLE D'AUBIGNE R. & POSTEL M. - L'ostéotomie de Pauwels dans le traitement de la coxarthrose.

Rev. Chir. Orthop., 1959, 45, n° 5, p. 746-754.

MERLE D'AUBIGNE R., RAMADIER J.O. & TIMAL B. - La voie d'abord postéro-externe dans la chirurgie du fémur.

Rev. Chir. Orthop., 1952, 38, n° 2, p. 119-136.

MICHON J. - Les possibilités chirurgicales dans le traitement des rhumatismes chroniques.

Rev. Méd. Nancy, 1958, 83, p. 30-34.

MICKULICZ J. - Uber individuelle Formdifferenzen am femur und an der Tibia des Menschen.

His Arch., 1878, p. 351-405.

MILCH H. - Osteotomy of long bones

I vol. Thomas, Springfield, Illinois, 1947.

De MONTHOLLIN B. - L'indication opératoire de l'arthrose de la hanche.

Thèse, Paris, 1952, 41 p, 254. .

MOUTON G. - La subluxation congénitale primitive de la hanche.

Thèse Paris, 1945, n° 537, 144 p.

MULLER M.E. - Ischiométrie radiologique.

Rev. Chir. Orthop., 1956, 42, n° 1, p. 124-133.

MULLER M.E. - Le traitement des subluxations résiduelles de la hanche par l'ostéotomie intertrochantérienne.

Acta orthop. Belg., 1955, 21, n° 5, p. 401-423.

MULLER M.E. - Les ostéotomies proximales du fémur dans le traitement des affections de la hanche.

Helvet. Chir. Acta, 1956, 23, n° 4-5, p. 296-301.

MULLER M.E. - Die Hüftnahen Femurosteotomien.

I vol., 184 p., Thieme, Stuttgart, 1957.

NETTER R. - Rôle de l'antéversion du col fémoral dans la statique de la hanche normale et pathologique.

Thèse Paris, 1940, n° 476, 79 p.

NICOD L. - Indications opératoires de la coxarthrose.

Rev. méd. Suisse Romande, 1956, 76, n° 10, p. 1002-1009.

NOVE-JOSSERAND & POUZET. - Nouveau procédé de restauration du toit du cotyle dans la luxation congénitale de la hanche.

Rev. Chir. Orthop., 1933, n° 3, p. 240-260.

NIEDERECKER K. - Die intertrochanter Osteotomie bei der Hüftluxation.

Verh. Dtsch. Orthop. Ges., 37^e Cgrs, 1949, p. 289-290.

OMBEREDANNE L. & MATHIEU T. - Traité de chirurgie orthopédique.

Masson, Paris, 1937-1938.

OSBORNE G.V. & FAHRNI W.H. - Oblique displacement osteotomy for osteoarthritis of the hip joint.

J.B.J.S., 1950, 32-B, p. 148-160.

PADOVANI P. - Résultats de 82 butées ostéoplastiques de la hanche.

Acta orthop. Belg., 1954, 20, n° 6, p. 554-571.

PADOVANI P., PERREAU M. & RAINAUT J.J. - Les ostéotomies dans le traitement des coxarthries.

Rev. Chir. Orthop., 1959, 45, n° 5, p. 767-771.

- PAJJAULT A. - Indications et résultats du traitement chirurgical des coxarthroses.
Concours médical, 1956, 78, n° 35, p. 3723-3729.
- PAUWELS F. - Zur Frage der den Schenkenhals aufrichtenden Kräfte.
Verth. Dtsch. Orthop. Ges., 30° Cgrs, 1936, p. 361-371.
- PAUWELS F. - Über eine kausale Behandlung der Coxa valga.
Zschr. Orthop., 1950, 79, p. 305-315.
- PAUWELS F. - Des affections de la hanche d'origine mécanique et de leur traitement
par l'ostéotomie d'adduction.
Rev. Chir. Orthop., 1951, 37, n° 1, p. 22-30.
- PAUWELS F. - Grundsätzliches Über Indikation und Technik der Hüftgelenplastik.
Langenbeck's Arch. Klin. Chir., 1953, 276, p. 322-328.
- PAUWELS F. - La sollicitation de l'extrémité supérieure du fémur et son importance clinique.
3ème conférence internationale des maladies rhumatismales, Aix-les-Bains
1956.
Chirurgie du rhumatisme, numéro spécial de " Rhumatologie " Juillet
1956, p. 9-35.
- PAUWELS F. - Directives nouvelles pour le traitement chirurgical de la coxarthrose.
Rev. Chir. Orthop., 1959, 45, n° 5, p. 681-702.
- PEBRIER A. - Résultats fournis par 104 butées ostéoplastiques de la hanche
pratiquée chez 82 malades et comportant un recul de 1 à 28 ans.
Thèse Paris, 1954, n° 291, dactylo., 138 p.
- PERROT M.A. - Indications des ostéotomies et des arthroplasties dans la coxarthrose.
6ème congrès SICOT, Berne, 1954.

PERROT A. - L'ostéotomie varisante de Pauwels.

Rev. Chir. Orthop., 1959, 45, n° 5, p. 777-778.

PITZEN P. - Das menschliche Femur während der Entwicklung.

PLATEN E. - Rotation osteotomy in the treatment of congenital dislocation of hip.
J.B.J.S., 1953, 35-A, p. 48.

POISSON R.G. - Résultats éloignés du traitement orthopédique de la luxation
congénitale de la hanche.

Thèse Bordeaux, 1956, n° 70, impr., 83 p.

RICHARD G. - Methodik der Torsionsbestimmung mit Hilfe des Röntgenbildes.

Zschr. Orthop., 1950, 79, p. 636-644.

RIEUNAU G. - Ostéotomie dans le traitement de la coxarthrose.

Rev. Chir. Orthop., 1959, 45, n° 5, p. 772-774.

RIPPSTEIN J. - Zur Bestimmung der Antetorsion des Schenkelhalses mittels zweier
Röntgenaufnahmen.

Zschr. Orthop., 1955, 86, p. 345-360.

ROCHER B.L. & POUYANNE L. - Remarque sur les résultats éloignés du traitement
orthopédique de la luxation congénitale de la hanche.

Mém. Acad. Chir., 1938, 64, n° 4, p. 193-205.

ROGERS S.P. - A method for determining the angle of torsion of the neck of the
femur.

J.B.J.S., 1931, 13, p. 821-825.

RYDER C.T. & CRANE L. - Mensuring femoral anteversion; the problem and a method.

J.B.J.S., 1953, 35-A, n° 2, p. 321-328.

- SALMON M. - L'arthroplastie extra-capsulaire de la hanche.
Lyon. Chirur. 1954, 49, n° 4, p. 462-467.
- SALMON M. - Les coxarthroses et le praticien.
Marseille médical, 1955, n° 6, p. 317-335.
- SALMON M., ACQUAVIVA & CORTI - Arthroplastie extra capsulaire de la hanche :
quelques résultats radiologiques.
Rev. chir. Orthop. 1954, 40, n° 1, p. 120-121.
- SCHANZ A. - Praktische Orthopädie.
Springer, Berlin, 1928.
- SCHERB R. - Subtrochantäre Osteotomie bei der kongenitalen Hüftluxation.
Verh. Dtsch. Orthop. Ges., 17° Cgrs., 1922, p. 156-158.
- SCHOLDER-HEGI P. - Considération sur l'ostéotomie inter-trochantérienne oblique
de dérotation-varisation.
Rev. Chir. Orthop., 1959, 45, n° 5, p. 710-716.
- SEGHINI - Le osteotomie derotative a complemento di plastiche del tetto nell'in-
tento stabilizzatore di anche congenitamente lussate e antiverse.
Minerva orthop., 1954, 5, 10, p. 429-432.
- SEIDEL K. - Konservative und operative Behandlung des Malum coxae senile unter
Berücksichtigung des Alters.
Münch. med. Wschr., 1936, 98, 10, p. 332-33.
- SEVERIN F. - Spätresultate unblutiger Behandlung von Luxatio coxae congenita.
Zschr. Orthop., 1943, 74, p. 52-75.
- SEWELL R.H. - The surgical treatment of osteo-arthritis of the hip.
Med. Illustr., 1955, 9, 1, p. 33-42.

- DE SEZE S. & LEQUESNE M. - Diagnostic étiologique de la coxarthrose.
Hist. Méd., 1954, 4, n° 10, p. 61-71.
- DE SEZE S. & LEQUESNE M. - La coxarthrose au début.
Rev. Rhumat., 1956, 23, n° 3, p. 201-217.
- DE SEZE S. & LEQUESNE M. - Luxation, subluxation et dysplasie congénitale de la hanche.
Rev. Rhumat., 1957, 24, n° 3, p. 211-219.
- DE SEZE S., LIEVRE J.A., GAUCHOIX J., AUQUIER L. & DELBARRE F. - Faut-il opérer une coxarthrose ?
Presse Médicale, 1956, 64, n° 83, p. 1916.
- SMITH-PETERSEN M.N. - Arthroplasty of the hip joint.
J.B.J.S., 1939, 21, p. 2-21.
- SPITZY H. - Künstliche Pfannendachbildung
Eschr. Orthop., 1923, 43, p. 284-294.
- STEINDLER A. - Mechanics of normal and pathological locomotion.
I vol., Thomas, Springfield, Illinois, 1933.
- STEINDLER A. - Kinesiology of the human body.
I vol., Thomas, Springfield, Illinois, 1955.
- STEWART S.F. & KARSCHNER R.G. - Congenital dislocation of the hip; a method of determining the degree of antetorsion of the femoral neck.
Amer. J. Roentgenol., 1926, 15, p. 258.
- STORK H. - Coxa valga.
Verth. Dtsch. Orthop. Ges., 31^e Cgrs., 1936, p. 345-361.

- STUCK W.G. - The surgical treatment of degenerative arthritis of the hip?
South méd. J., 42, p. 1021.
- TAVERNIER L. & GODINOT C.- Traitement chirurgical de l'arthrite sèche de la hanche.
I vol., Masson, Paris, 1945.
- TAVERNIER L. & TRILLAT A.- Des raideurs articulaires après les butées ostéoplastiques de la hanche, arthropathies post-opératoires.
Presse médicale, 1957, 57, p. 1051-1052.
- TIMM H.- Das Schicksal der Schenkeldeformität nach der Binrenkung der Hüftluxation.
Zschr. Orthop., 1939, 70, p. 68-77.
- TOBIN W.L. - The internal architecture of the femur and its clinical significance.
J.B.J.S., 1955, 37-A, p. 57-70
- TRIPLE N. - Einführung in der physikalische Anatomie.
Bergmann, Wiesbaden, 1902.
- TRUETA J. - La pathogénie des coxarthroses.
Communication à la 3ème conférence internationale des maladies rhumatismales, Aix-les-Bains, 1956.
Chirurgie du rhumatisme, numéro spécial de " Rhumatologie ",
juillet 1956, p. 1-8.
- TRUETA J. & BARRISON H.H.M. - The normal vascular anatomy of the femoral head in adult man.
J.B.J.S., 1953, 35-3, p. 442-461
- VALENTIN B. - Der Kollo-Diaphyseen-Winkel.
Arch. orthop. Chir., 1922, 20, p. 219-233.

- VOLG A. - Die Arthrosen : neue wege der Betrachtung und Behandlung.
Anthrophologie XII-XIII, Lang, Stuttgart-Berlin, 1951.
- WARDLE E.N. - Displacement osteotomy of the upper end of the femur .
J.B.J.S. - 1955, 37-B, p. 568-575.
- WATILLON M. - Ostéotomies varisantes en chevron.
New. Chir. Orthop., 1959, 45, n° 5, p. 725-726.
- WIBERG G. - Studies on dysplastic acetabula and congenital subluxation of the hip joint ; with special reference to the complication of osteo-arthritis.
Acta chir. Scand., 1939, 83, suppl. 58, p. 1-135.
- WIBERG G. - Shelf operation in congenital dysplasia of the acetabulum and in subluxation and dislocation of the hip.
J.B.J.S., 1953, 35-A, p. 65-80.
- WIEST E. - Les ostéotomies après enclouage centro-médullaire par lame malléable.
Rev. Chir. Orthop., 1955, 41, n° 2, p. 303-306.
- WILES P. - The surgery of the osteo-arthritic hip.
Brit. J. Surg., 1958, 45, 193, p. 488-497.
- ZAHRADNICEK J. - Luxatio coxae congenita.
Statni Zdravotnicke Nakladatelstvi, Prague, 1954.

--:--:--:--:--:--:--

Telephone : ODon 58-90

8, rue Dante
PARIS-Ve

AGEMP
POLYCOPIE

